1235

Technics

Stereosteuerverstärker

SU-A6

BEDIENUNGSANLEITUNG

Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

4235

Lieber Stereo-Fan

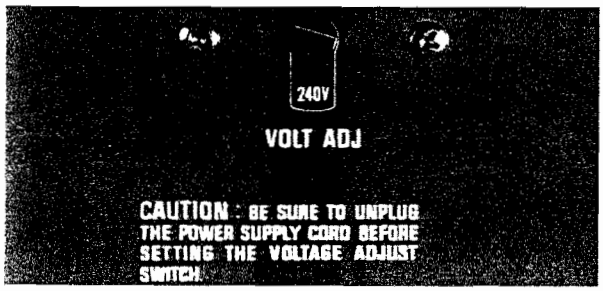
Vielen Dank, daß Sie sich für den Technics-Stereosteuerverstärker SU-A6 entschieden haben. Dieses Hochleistungsgerät ist das Resultat langjähriger Erfahrung unserer Techniker und das erfolgreiche Produkt einer kontinuierlichen, gezielten Entwicklung. Um Ihnen Zuverlässigkeit und eine außerordentlich hohe, stabile Leistung für eine lange Zeit zu bieten, wurden selbst die kleinsten Teile aus hochwertigen Komponenten aufgebaut. Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme dieses Geräts die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um das Gerät richtig bedienen zu können und sich seiner hervorragenden Leistung viele Jahre zu erfreuen.

INHALT

- VOR DER INBETRIEBNAHME 4
- ZUBEHÖR 4
- PFLEGE DER GERÄTEAUSSENFLÄCHEN 4
- HINWEISE FÜR DIE AUFSTELLUNG 4
- FÜR EINEN GEFAHRLOSEN BETRIEB DIESES GERÄTES 5
- BESONDERHEITEN 6
- STEREOSYSTEM-KOMPONENTEN UND IHRE ANSCHLÜSSE 8
- ANSCHLÜSSE AN DER GERÄTERÜCKSEITE UND IHRE FUNKTIONEN 10
- BEDIENUNGSELEMENTE AN DER GERÄTEVORDERSEITE UND IHRE FUNKTIONEN 11
- BEDIENUNG 14
- TONBANDAUFNAHME UND BAND-ZU-BAND-AUFNAHME 15
- EINSTELLEN DER "SHELVING"-TONREGLER ... 16
- LISTE VON FEHLERMÖGLICHKEITEN 18
- TECHNISCHE DATEN 20

VOR DER INBETRIEBNAHME

Stellen Sie den Spannungsumschalter an der Geräterückseite mit einem flachen Schraubenzieher auf die örtliche Netzspannung ein.
Beachten Sie, daß das Gerät ernsthaft beschädigt werden kann, wenn die Spannung nicht korrekt eingestellt wird.
(Für gewisse Länder wird das Gerät ohne Spannungsumschalter geliefert; in diesem Falle ist die richtige Spannung bereits eingestellt.)



ZUBEHÖR

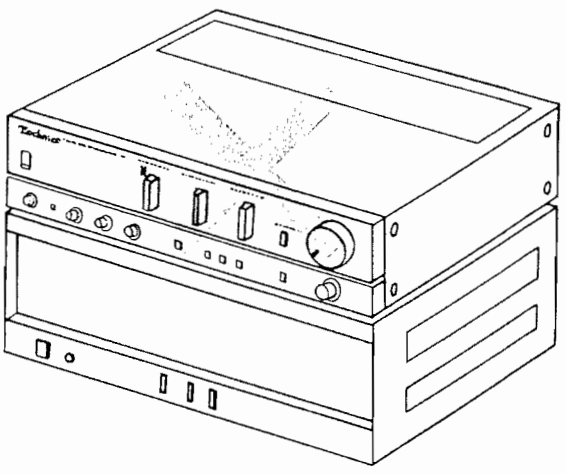
• Stereo-Steckverbindungskabel.....1

PFLEGE DER GERÄTEAUSSENFLÄCHEN

Benutzen Sie zum Reinigen ein weiches, trockenes Tuch. Befeuchten Sie bei hartnäckigen Verschmutzungen das Tuch mit einer Seifen- oder schwachen Reinigungsmittellösung. Wischen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch trocken. Verwenden Sie zum Reinigen niemals Alkohol, Farbverdünner, Benzin oder mit Chemikalien behandelte Tücher, da diese die Geräteoberfläche beschädigen könnten.

HINWEISE FÜR DIE AUFSTELLUNG

- **An einem gut belüfteten Ort aufstellen und einen Abstand von mindestens 10 cm zur Wand oder anderen Geräten einhalten.**
  (Dieses Gerät darf nicht auf einem Endverstärker aufgestellt werden.)
- **In einem Raum mit geringer Luftfeuchtigkeit aufstellen.**
- **Das Gerät sollte nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.**
- **Die Aufstellfläche muß eben und vibrationsfrei sein.**
- **Nicht in der Nähe von Öfen, Heizkörpern und anderen Wärmequellen aufstellen.**



FÜR EINEN GEFAHRLOSEN BETRIEB DIESES GERÄTES

■ Als Stromquelle eine gewöhnliche Netzsteckdose benutzen

1. **Benutzen einer Hochspannungs-Wechselstromquelle, wie für Klimaanlagen, ist sehr gefährlich.**
   Achten Sie besonders darauf, daß Sie dieses Gerät nie an eine Steckdose für eine Klimaanlage oder Zentralheizungsanlage anschließen, die Hochspannung verwenden, denn dabei besteht die Gefahr eines Feuerausbruchs.
2. **Es kann keine Gleichstromquelle benutzt werden.**
   An gewissen Orten, wie z.B. auf einem Schiff, wird Gleichstrom verwendet. Bevor Sie dieses Gerät anschließen, vergewissern Sie sich, daß es sich um eine Wechselstrom-Steckdose handelt.

■ Einstecken und Herausziehen des Netzkabelsteckers

1. **Nasse Hände sind gefährlich.**
   Falls Sie den Stecker mit nassen Händen anfassen, könnte Sie ein elektrischer Schlag treffen.
2. **Nie am Kabel ziehen.**
   Beim Herausziehen immer den Stecker festhalten und ihn aus der Steckdose ziehen.

■ Nie versuchen, dieses Gerät zu reparieren oder umzubauen

Falls dieses Gerät von einem Nichtfachmann repariert, auseinandergenommen oder nachgestaltet wird, oder falls Teile in seinem Inneren berührt werden, könnte ein lebensgefährlicher elektrischer Schlag ausgelöst werden.

■ Hinweis für Familien mit Kindern

Erlauben Sie Ihren Kindern nie, irgendwelche Gegenstände—insbesondere metallene—in das Gerät zu stecken. Falls Gegenstände, wie Münzen, Nadeln, Schraubenzieher usw., durch die Entlüftungslöcher in dieses Gerät hineingesteckt werden, besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages oder fehlerhafter Funktion.

■ Nach beendeter Benutzung immer ausschalten

Falls das Gerät während langer Zeit eingeschaltet bleibt, so wird dadurch nicht nur seine Lebensdauer verkürzt, sondern es könnten auch andere unerwartete Störungen auftreten.

■ Falls Wasser auf dem Gerät verschüttet wird

Falls Wasser auf dem Gerät verschüttet wird, besteht größte Gefahr eines Feuerausbruchs oder eines elektrischen Schlages. Ziehen Sie sofort den Netzkabelstecker aus der Steckdose, und ziehen Sie Ihren Fachhändler zu Rate.

■ Einen gut durchlüfteten Aufstellungsort ohne direkte Sonnenbestrahlung wählen

Stellen Sie das Gerät an einem vor direkter Sonnenbestrahlung geschützten Platz auf. Achten Sie darauf, daß zwischen der Geräterückseite und der Wand ein Abstand von mindestens 10 cm verbleibt und die Entlüftungslöcher nicht von Vorhängen u.dgl. verdeckt werden.

■ Vor Hitzeeinwirkung bewahren

Hitzeeinwirkung kann sowohl die Geräteaußenseite als auch die internen Schaltungen und Komponenten beschädigen.

■ Vorsicht beim Benutzen von Insektenspray

Insektensprays könnten Risse oder Trübungen der Gehäuseoberflächen und der Kunststoffteile verursachen. Zudem könnte sich das in solchen Sprays verwendete Gas entzünden.

■ Niemals Alkohol oder Farbverdünnungsmittel verwenden

Niemals dürfen diese oder ähnliche Chemikalien verwendet werden, da sie die Gehäuseoberflächen beschädigen.

■ Falls Störungen auftreten

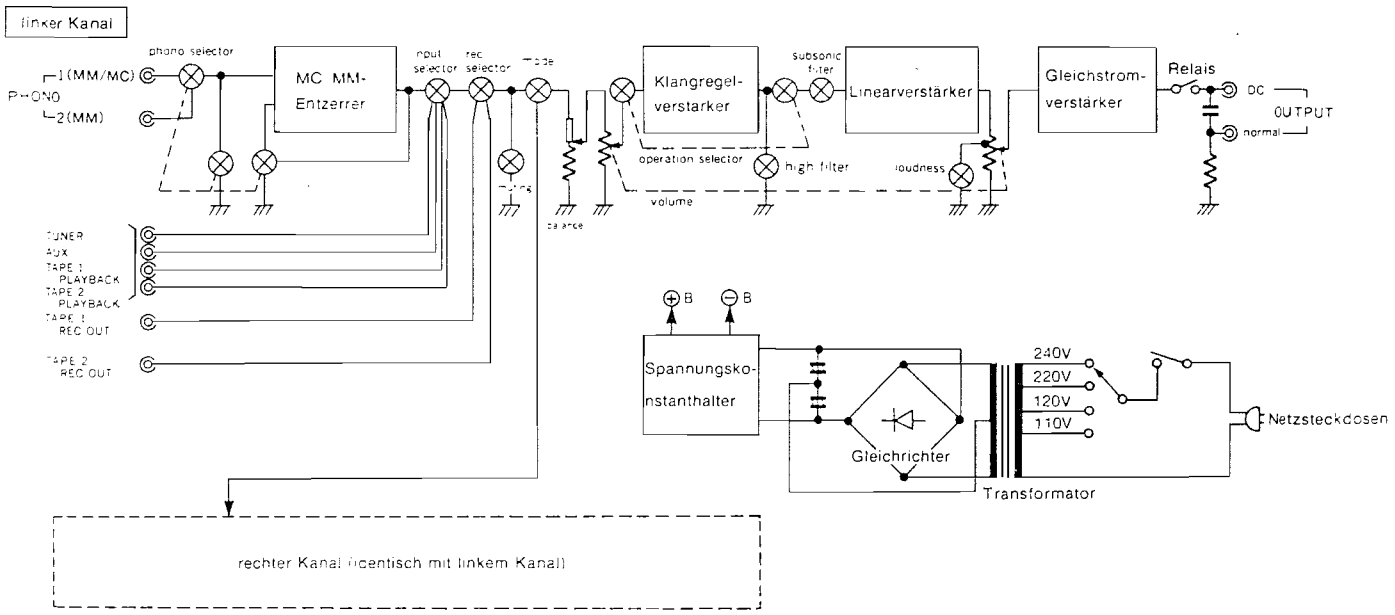
Falls während des Betriebes die Tonübertragung plötzlich unterbrochen wird, die Anzeigelampen erlöschen oder Rauch oder ein abnormaler Geruch festgestellt wird, schalten Sie unverzüglich das Gerät aus, und setzen Sie sich mit Ihrem Fachhändler oder einer anerkannten Reparaturdienststelle in Verbindung.

BESONDERHEITEN

■ Direktgekoppelter Gleichstrom-Vorverstärker mit Klasse-A-Verstärkerstufen und kondensatorlosen FET-Differentialeingängen

Weil alle Stufen als Klasse-A-Verstärker ausgelegt sind, entstehen extrem geringe Schalt- und Überschneidungsstörungen. Alle Eingänge sind differentiell und ohne Kondensatoren—in ICL-Technik—aufgebaut.

Wie aus dem untenstehenden Blockschaltbild ersichtlich, besteht der Vorverstärker aus einem ICL-Entzerrer und Gleichstrom-Verstärkerstufen.
Das Phono-Signal durchläuft nur einen Koppelkondensator: ein hohes Eingangssignal wird gleichstromverstärkt, ohne irgendeinen Kondensator zu durchlaufen.



■ ICL-Entzerrer mit FET-Paralleleingängen

Der ersten Entzerrerstufe ist ein rauscharmer, zweifacher FET-Differentialverstärker parallelgeschaltet. Weil die hochverstärkende Entzerrerschaltung ohne Eingangskondensatoren aufgebaut ist, werden Verzerrungen weitgehendst unterdrückt.
An den Entzerrer kann ein dynamischer Tonabnehmer direkt angeschlossen werden. Mit einem Phono-Fremdspannungsabstand von 79 dB (2,5 mV) für magnetische Tonabnehmer (MM-Typ) und von 71 dB (250 μV) für dynamische Tonabnehmer (MC-Typ) zählt dieser Vorverstärker zu den Spitzengeräten seiner Klasse.
Ein weiteres wichtiges Kriterium bei der Schallplatten-Wiedergabe sind die Abweichungen von der RIAA-Standardkurve: Sie betragen nur ±0,2 dB (20 Hz ~ 20 kHz).
Da diese Kennwerte bis in den 100-kHz-Bereich beibehalten werden, wird sogar ein rechteckförmiges Phono-Signal unverzerrt wiedergegeben.

■ Geringe Ausgangsimpedanz für entfernte Aufstellung vom Endverstärker

Konventionelle Vorverstärker haben eine Ausgangsimpedanz von 250 ~ 600 Ω. Deshalb können sich bei entfernter Aufstellung des Endverstärkers die Wellenform des Signals und der Frequenzgang verschlechtern.
In diesem Gerät ist dem Linearverstärker ein Gleichstromverstärker nachgeschaltet. Weil dadurch die Ausgangsimpedanz nur 2 Ω beträgt, ist die Eingangsspannung des Endverstärkers 250-mal höher.
Die Impedanz bleibt selbst dann sehr gering, wenn der Endverstärker mit den Lautsprechern vom Vorverstärker entfernt aufgestellt wird. Es treten daher keine HF-Störungen durch die Abschirmung auf, so daß immer ein unverzerrtes Signal zum Endverstärker gelangt.

■ Eine Klangregelung, die nicht die Tonqualität beeinträchtigt

Durch fortschrittliche Aufnahme- und Herstellungsverfahren ist man heute in der Lage, 50-Hz- und 1-kHz-Signale mit nahezu demselben Pegel auf Schallplatte aufzunehmen. Die Wiedergabe bleibt aber dennoch unnatürlich und flach, wenn der Verstärker diese Tiefen nicht wiederzugeben vermag.
Wenn man die Baßwiedergabe einer Regalbox oder eines ähnlichen Lautsprechersystems mit einem konventionellen Klangregler hervorzuheben versucht, werden die Tiefen oft überkompensiert: Es entstehen unangenehme Resonanzschwingungen, ohne daß die Baßwiedergabe besser wird.
Die „Shelving"-Klangregelung hebt die Tiefen um 12 dB/Oktave an, mit einer Maximalverstärkung von 10 dB. Weil nur die extrem tiefen Töne verstärkt werden, entstehen keine Resonanzschwingungen.
Je nach verwendetem Lautsprecher können 2 Übergangsfrequenzen für den Tiefenbereich gewählt werden: 75 Hz für Großlautsprecher und 150 Hz für Kleinlautsprecher.
Die Klangregelung der Höhen beschränkt sich meistens auf die Kompensation von „Frequenzsenken", das Hervorheben von Oberschwingungen und die Frequenzgangkorrektur von Tonabnehmern.
Mit dem Überhöhenregler dieses Gerätes kann die Übergangsfrequenz von 8 ~ 50 kHz bis zu ±10 dB variiert werden, so daß zum Beispiel Signalspitzen im hohen Frequenzbereich abgeschwächt und Senken mit dem gewöhnlichen Höhenregler ausgeglichen werden können.
Die „Shelving"-Klangregelung wird eingeschaltet, wenn der Funktionsschalter auf „via tone" gestellt wird; in der Stellung „DC" arbeitet das Gerät wie ein direktgekoppelter Gleichstrom-Vorverstärker.

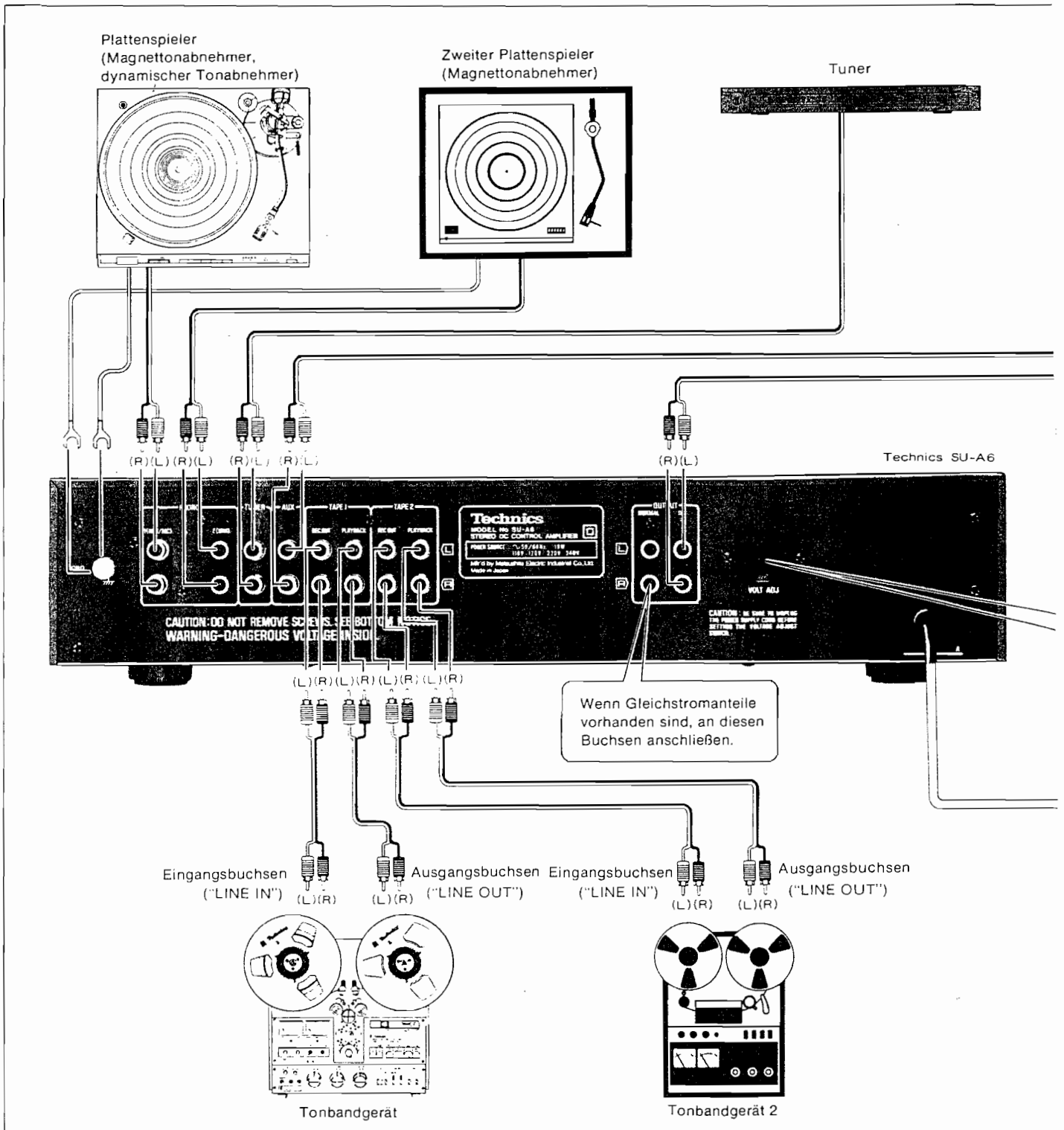
■ Höchstleistung durch Einstellung der Eingangsempfindlichkeit

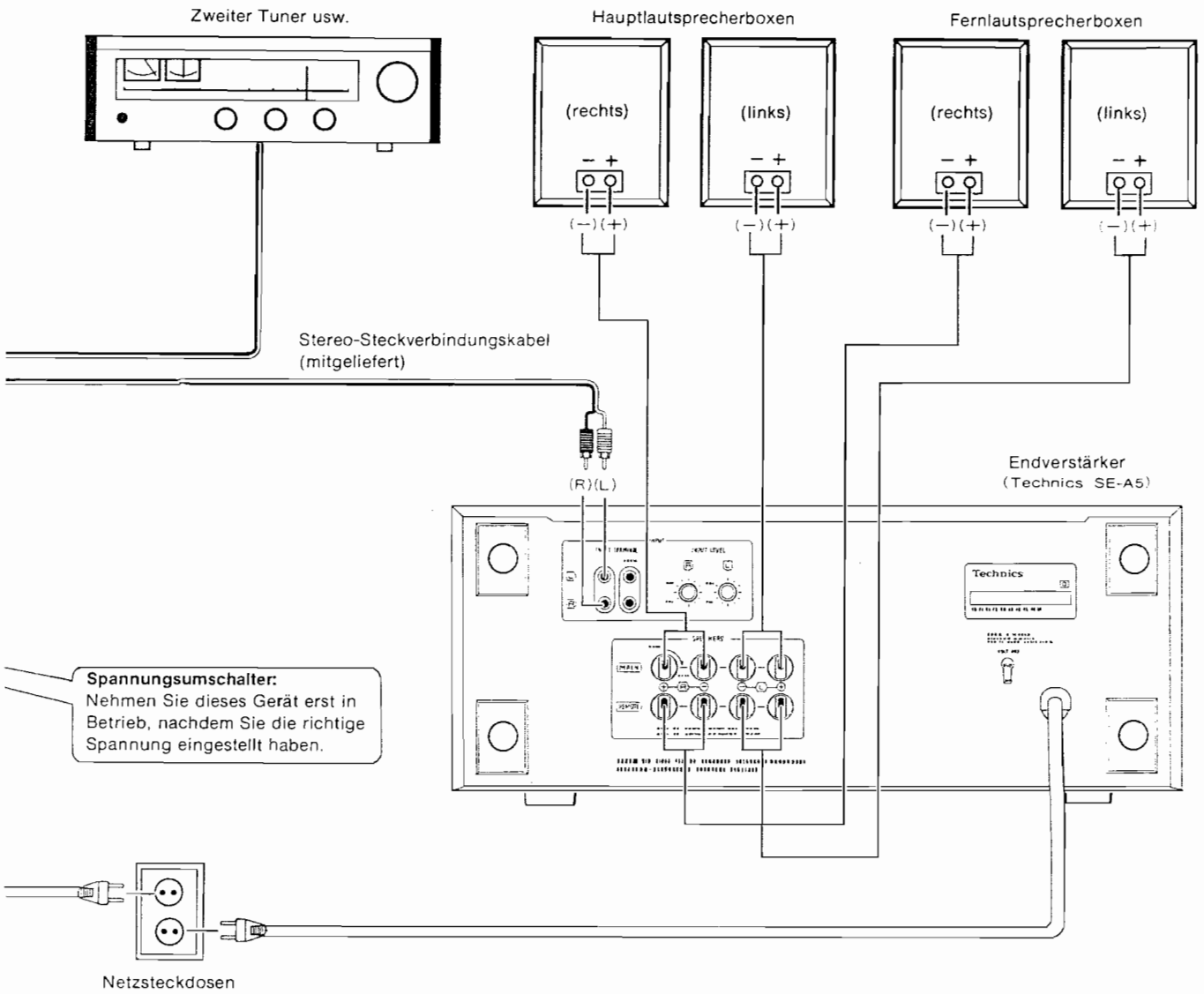
Dieses Gerät ist mit 2 Anschlußbuchsenpaaren, „PHONO 1" und „PHONO 2", ausgerüstet.
Die Empfindlichkeit des „PHONO 1"-Eingangs kann vierstufig eingestellt werden, so daß jede Art von Tonabnehmer verwendet werden kann: dynamische und magnetische Tonabnehmer mit hoher oder niedriger Ausgangsspannung. Der Tonabnehmer ist immer optimal an den Verstärker angepaßt.

■ Weitere Besonderheiten

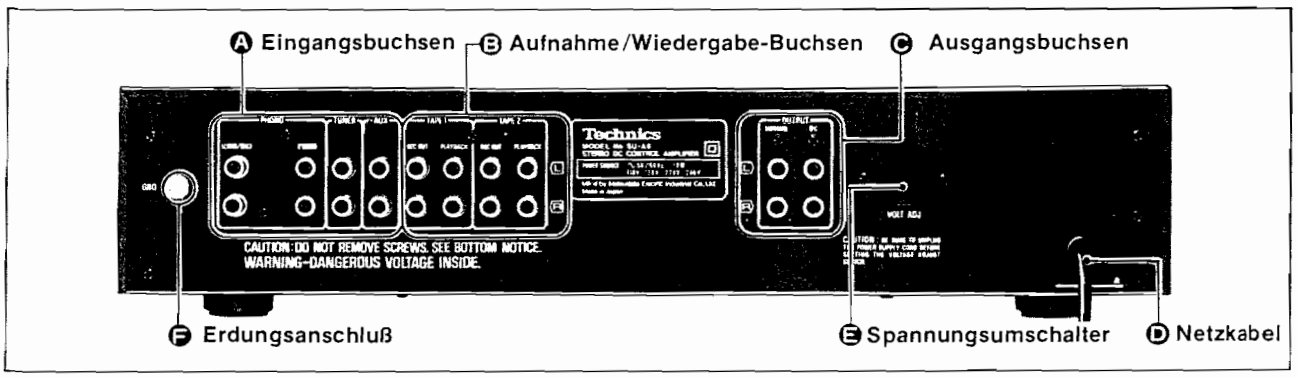
- Großer Fremdspannungsabstand durch die Verwendung von Tandem-Lautstärkereglern
- Alle Eingangsbuchsen an der Geräterückseite sind vergoldet.
- Für einen einfachen Tonbandbetrieb ist ein Aufnahmewahlschalter vorhanden.
- Alle Wahlschalter sind Fernschalter.

STEREOSYSTEM-KOMPONENTEN UND IHRE ANSCHLÜSSE




Zweiter Tuner usw.
Hauptlautsprecherboxen
Fernlautsprecherboxen
(rechts)
(links)
(rechts)
(links)
– +
(–)(+)
Stereo-Steckverbindungskabel
(mitgeliefert)
(R)(L)
Endverstärker
(Technics SE-A5)
Technics
Spannungsumschalter:
Nehmen Sie dieses Gerät erst in Betrieb, nachdem Sie die richtige Spannung eingestellt haben.
Netzsteckdosen

ANSCHLÜSSE AN DER GERÄTERÜCKSEITE UND IHRE FUNKTIONEN



Ⓐ Eingangsbuchsen (PHONO, TUNER, AUX)

PHONO 1 (MM/MC):
Der an diesen Buchsen angeschlossene Plattenspieler kann mit einem Magnettonabnehmer, einem dynamischen Tonabnehmer niedriger Ausgangsspannung oder einem dynamischen Tonabnehmer hoher Ausgangsspannung ausgerüstet sein.

PHONO 2 (MM):
Ein Plattenspieler, der an diese Buchsen angeschlossen wird, kann mit einem Magnettonabnehmer, einem dynamischen Tonabnehmer hoher Ausgangsspannung oder einem Induktionsmagnet-Tonabnehmer ausgerüstet sein.

TUNER:
An diese Eingangsbuchsen wird ein Tuner angeschlossen.

AUX:
An diese Zusatzeingangsbuchsen kann ein zweiter Tuner, ein weiteres Tonbandgerät (nur für Wiedergabe) usw. angeschlossen werden.

Ⓑ Aufnahme/Wiedergabe-Buchsen (TAPE 1, TAPE 2)

REC OUT:
Diese Buchsen werden mit den Eingangsbuchsen ("LINE IN") eines Tonbandgeräts verbunden. Die mit dem Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ ausgewählten Signale können von diesen Buchsen ("TAPE 1, TAPE 2") aus aufgenommen werden.

PLAYBACK:
Diese Buchsen werden mit den Ausgangsbuchsen ("LINE OUT") eines Tonbandgeräts verbunden.

Ⓒ Ausgangsbuchsen (OUTPUT)

Diese Ausgangsbuchsen werden mit den Eingangsbuchsen ("INPUT") des Endverstärkers verbunden.

DC:
Die Anschlüsse sollten normalerweise an diese Buchsen gemacht werden. Wenn an diesen Buchsen angeschlossen wird und der Funktionsschalter ⑭ auf "DC" gestellt ist, arbeitet dieses Gerät als Gleichstromverstärker. Die Eingangssignale von den angeschlossenen Geräten (Tuner, Tonbandgerät oder Geräte, welche an den "AUX"-Buchsen angeschlossen sind) werden direkt zu den Ausgangsbuchsen geleitet, ohne die Trennkondensatoren zu durchlaufen. Wenn diese Buchsen verwendet werden, wird mit diesem Gerät die beste Leistung erreicht.
Schließen Sie den Technics-Endverstärker SE-A5 an diese Buchsen an.

NORMAL:
An diesen Buchsen wird ein Endverstärker angeschlossen, welcher kein Tiefenfilter besitzt, um die Gleichstromanteile der Eingangssignale auszuscheiden.
Wenn ein Gleichstromanteil des Eingangssignals von den Geräten (wie Tuner oder Tonbandgeräte) auftritt, welche an den Eingangsbuchsen dieses Geräts angeschlossen sind, können die Lautsprecher beschädigt werden.
Wenn diese Buchsen benutzt werden, werden die Gleichstromanteile aus dem Ausgangssignal ausgeschieden.

Ⓓ Netzkabel

Dieses Netzkabel wird an einer gewöhnlichen Netzsteckdose angeschlossen.

Ⓔ Spannungsumschalter

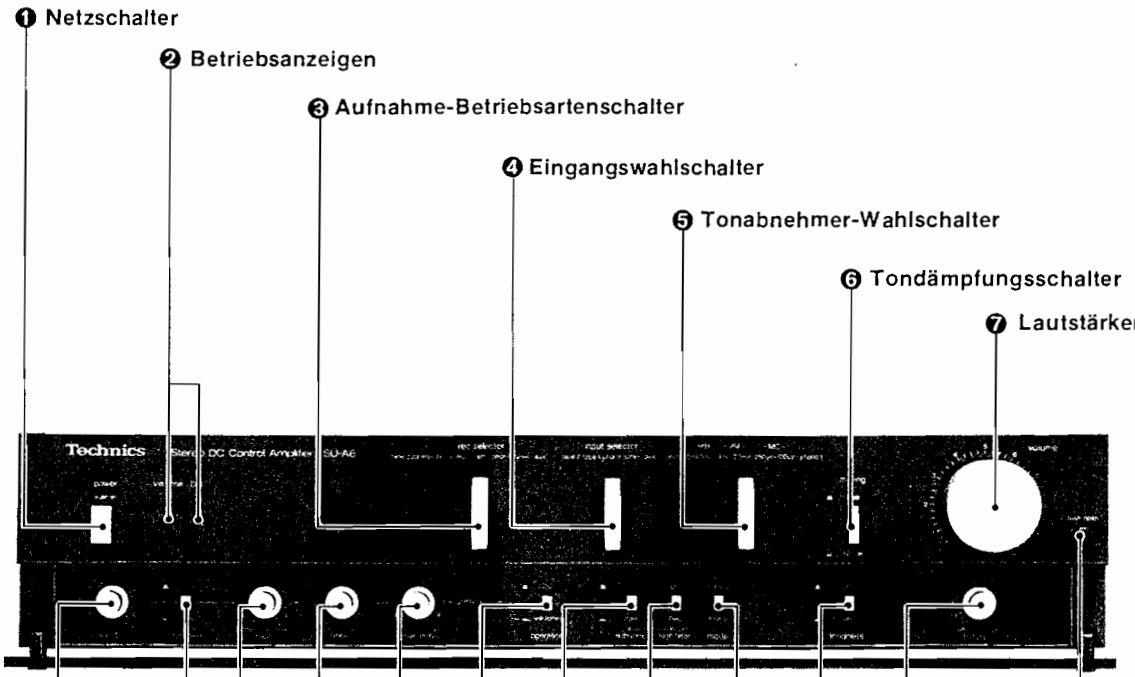
Nehmen Sie dieses Gerät erst in Betrieb, nachdem sie die richtige Spannung eingestellt haben.

Ⓕ Erdungsanschluß (GND)

Hier wird das Erdungskabel des Plattenspielers angeschlossen.

DEUTSCH

BEDIENUNGSELEMENTE AN DER GERÄTEVORDERSEITE UND IHRE FUNKTIONEN



❶ Netzschalter
❷ Betriebsanzeigen
❸ Aufnahme-Betriebsartenschalter
❹ Eingangswahlschalter
❺ Tonabnehmer-Wahlschalter
❻ Tondämpfungsschalter
❼ Lautstärkeregler
❽ Reglerfach -Öffnungstaste
❾ Balanceregler
❿ Lautstärkekorrekturschalter
⓫ Betriebsartenschalter
⓬ Rauschfilterschalter
⓭ Tiefenfilterschalter
⓮ Funktionsschalter
⓯ Überhöhenregler
⓰ Höhenregler
⓱ Baßregler
⓲ Übergangsfrequenz-Wahlschalter
⓳ Tiefbaßregler

❶ Netzschalter (power)

Bemerkung:
Drehen Sie vor dem Einschalten des Gerätes den Lautstärkeregler ⑦ in die Kleinststellung ("0").

❷ Betriebsanzeigen

Diese Anzeigen geben den Betriebszustand dieses Geräts an.
via tone:
Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die "Shelving"- Schaltung benutzt wird. (Weitere Hinweise finden Sie auf Seite 16.)
DC:
Diese Anzeige leuchtet auf, wenn dieses Gerät als Gleichstromverstärker betrieben wird (d.h. die Signale werden nicht durch die "Shelving"-Schaltung geleitet).
Bemerkung:
"DC" und "via tone" kann mit dem Funktionsschalter ⑭ gewählt werden.

❸ Aufnahme-Betriebsartenschalter (rec selector)

Mit diesem Wahlschalter wird das Aufnahmesignal für das angeschlossene Tonbandgerät ausgewählt.
Während des Betriebs leuchtet die entsprechende Anzeige, um die Aufnahme-Tonquelle anzugeben.
tape dubbing 2▶1:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie vom Tonbandgerät 2 auf das Tonbandgerät 1 aufnehmen wollen.
tape dubbing 1▶2:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie vom Tonbandgerät 1 auf das Tonbandgerät 2 aufnehmen wollen.
off:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie nichts aufnehmen wollen.
Hinweis: In dieser Stellung liegt an den Aufnahme-Ausgangsbuchsen ("REC OUT") kein Aufnahmesignal an.
phono:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie Schallplatten auf Band aufnehmen wollen.
tuner:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie Rundfunksendungen auf Band aufnehmen wollen.
aux:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie die Signale des an den Zusatzeingangsbuchsen ("AUX") angeschlossenen Gerätes auf Band aufnehmen wollen.

❹ Eingangswahlschalter (input selector)

Mit diesem Schalter kann die gewünschte Tonquelle wie Plattenspieler, Radio usw. ausgewählt werden.
Während des Betriebs leuchtet die entsprechende Anzeige, um die Tonquelle anzugeben.
tape 2 :
Wählen Sie diese Stellung, um den Ton des Tonbandgerätes 2 wiederzugeben oder mitzuhören (Monitoring).
tape 1 :
Wählen Sie diese Stellung, um den Ton des Tonbandgerätes 1 wiederzugeben oder mitzuhören (Monitoring).
phono :
Wählen Sie diese Stellung, um Schallplatten abzuspielen.
tuner :
Wählen Sie diese Stellung, um Radio zu hören.
aux :
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie ein Gerät, das an den Zusatzeingangsbuchsen ("AUX") angeschlossen ist, benutzen wollen.
Bemerkungen:
1) Weitere Einzelheiten über das Mithören finden Sie auf Seite 15.
2) Tonbandgerät 1 ist das Tonbandgerät, welches an den Tonband-1-Buchsen ("TAPE 1") angeschlossen ist.

❺ Tonabnehmer-Wahlschalter

Mit diesem Schalter wird der Plattenspieler bzw. der Tonabnehmer ausgewählt. Die Anzeigen über dem Wahlschalter geben an, welcher Plattenspieler bzw. Tonabnehmer benutzt wird.
phono 2 MM — 2.5 mV:
Stellen Sie den Schalter in diese Stellung wenn Sie den an den „PHONO 2"-Buchsen angeschlossene Plattenspieler benutzen möchten. An die „PHONO 2"-Buchsen kann nur ein Plattenspieler angeschlossen werden, der mit einem magnetischen Tonabnehmer (mit einer Ausgangsspannung von mindestens 2 mV) ausgerüstet ist.
phono 1 MM — 1 mV — 2.5 mV:
Stellen Sie den Schalter in eine dieser Stellungen, wenn der an den „PHONO 1"-Buchsen angeschlossenen Plattenspieler mit einem magnetischen Tonabnehmer ausgerüstet ist. Stellen Sie ihn auf „1 mV", wenn die Ausgangsspannung des Tonabnehmers weniger als 2 mV beträgt. Bei einer Ausgangsspannung von mehr als 2 mV stellen Sie den Schalter in die Stellung „2.5 mV".
phono 1 MC — 100 μV — 250 μV:
Stellen Sie den Schalter in eine dieser Stellungen, wenn der an den „PHONO 1"-Buchsen angeschlossene Plattenspieler mit einem dynamischen Tonabnehmer ausgerüstet ist. Stellen Sie ihn auf „100 μV", wenn die Ausgangsspannung des Tonabnehmers weniger als 200 μV (0,2 mV) beträgt. Bei einer Ausgangsspannung von mehr als 200 μV (0,2 mV) stellen Sie den Schalter in die Stellung „250 μV".
Bemerkung:
Die Methode zur Bestimmung der Ausgangsspannung ist je nach Hersteller verschieden. Probieren Sie daher die verschiedenen Stellungen aus und stellen Sie den Schalter in die Stellung, in welcher Sie das beste Resultat erhalten.

❻ Tondämpfungsschalter (muting)

Wählen Sie die Stellung "–20 dB", wenn Sie die Schallplatte wechseln oder die Lautstärke kurzzeitig verringern wollen. Überdies kann die Lautstärke in der Stellung "–20 dB" genauer geregelt werden, wenn der Lautstärkepegel sehr gering ist.

⑦ Lautstärkeregler (volume)
Mit diesem Regler wird die Lautstärke eingestellt.
Bemerkung:
Dieser Regler muß in der Kleinststellung ("0") stehen, wenn das Gerät eingeschaltet wird oder Lautsprecherboxen angeschlossen werden.

⑧ Reglerfach-Öffnungstaste (push open)
Zur Betätigung der Regler und Schalter ⑨ bis ⑲ kann der Glasdeckel des Reglerfachs durch Drücken dieser Taste geöffnet werden.
Der Reglerfachdeckel ist mit einem Dämpfungsmechanismus ausgerüstet.

⑨ Balanceregler (balance)
Um die Lautstärken des linken und rechten Kanals auszugleichen, stellen Sie den Betriebsartenschalter ⑪ auf "mono". Und drehen Sie dann diesen Regler, bis der Ton von der Mitte zwischen den beiden Lautsprecherboxen zu kommen scheint.

⑩ Lautstärkekorrekturschalter (loudness)
Bei geringer Lautstärke ist das menschliche Gehör oft nicht in der Lage, tiefe Töne richtig zu erfassen.
Um bei geringer Lautstärke zu hören, kann daher dieser Schalter zur gehörgerechten Korrektur auf "on" gestellt werden: Der Ton wirkt dynamischer und kraftvoller.

⑪ Betriebsartenschalter (mode)
stereo (▬→▮):
Drücken Sie diese Taste, um in Stereo zu hören.
mono (▮→▬):
Drücken Sie diese Taste, um in Mono zu hören. Der linke und rechte Kanal werden gemischt, und von beiden Lautsprechern kann derselbe Ton gehört werden.

⑫ Rauschfilterschalter (high filter)
off (▬→▮):
Wählen Sie für gewöhnlich diese Stellung.
7 kHz (▮→▬):
Wählen Sie diese Stellung, um Störgeräusche hoher Frequenz, wie z.B. Bandrauschen oder Geräusche beim Abspielen zerkratzter Schallplatten, auszuscheiden.

⑬ Tiefenfilterschalter (subsonic)
off (▬→▮):
Wählen Sie für gewöhnlich diese Stellung.
20 Hz (▮→▬):
Wählen Sie diese Stellung, um Störgeräusche sehr tiefer Frequenz, wie z.B. Motorrumpeln oder ungewöhnliche Vibrationen des Tieftöners beim Abspielen verzogener Platten, auszuscheiden.

⑭ Funktionsschalter (operation)
Mit diesem Schalter wird die beste Wiedergabeleistung der Gleichstrom-Endverstärkerstufe erzielt; die Lautsprecher werden bei Vollaussteuerung mit dem besten Frequenzgang angetrieben.
DC (▬→▮):
In dieser Schalterstellung werden die von den „TUNER"- oder „AUX"-Buchsen kommenden hochfrequenten Eingangssignale direkt vom Endverstärkerteil verstärkt, ohne zuerst die Klangregelschaltung zu durchlaufen. Dieses Gerät ist also ein völling direktgekoppelter Verstärker zum Antreiben von Lautsprechern. Beachten Sie, daß in dieser Stellung die Klangregler ⑮~⑲ und der Rauschfilterschalter ⑫ wirkungslos sind.
via tone (▮→▬):
In dieser Schalterstellung werden die Eingangssignale, vor dem Endverstärkerteil, der Klangregelschaltung und dem Rauschfilter zugeleitet.

⑮ Überhöhenregler (super treble)
Mit diesem Regler können die Höhen über 8 kHz (in einem Bereich von ±10 dB) eingestellt werden.

⑯ Höhenregler (treble)
Mit diesem Regler können die Höhen über 2 kHz (in einem Bereich von ±5 dB) eingestellt werden.

⑰ Baßregler (bass)
Mit diesem Regler können die Tiefen unter 500 Hz (in einem Bereich von ±5 dB) eingestellt werden.

⑱ Übergangsfrequenz-Wahlschalter (turnover)
Mit diesem Wahlschalter kann die Frequenz, ab welcher der Tiefbaßregler ⑲ wirksam sein soll, eingestellt werden.
Je nach der Charakteristik der Lautsprecherboxen kann entweder „75 Hz" oder „150 Hz" gewählt werden.

⑲ Tiefbaßregler (super bass)
Mit diesem Regler können die Tiefen unterhalb der mit dem Übergangsfrequenz-Wahlschalter eingestellten Frequenz (in einem Bereich von 0 dB ~ +10 dB) eingestellt werden.

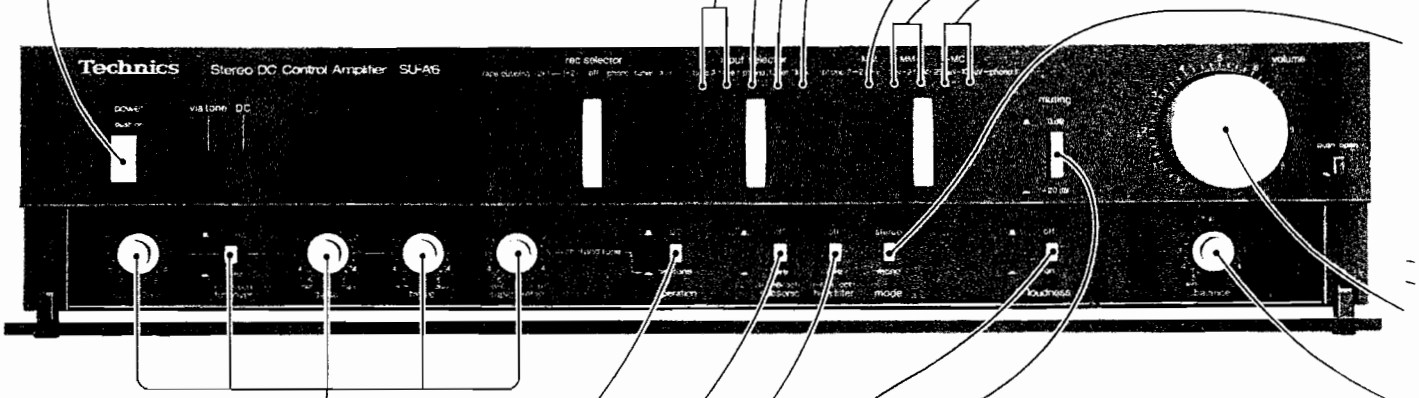
BEDIENUNG

- **Abspielen von Schallplatten**
- **Hören von Rundfunksendungen**
- **Abspielen von Tonbändern**
- **Betrieb von Geräten, welche an den Zusatzeingangsbuchsen ("AUX") angeschlossen sind**

(Die Bedienungsschritte in der angegebenen Reihenfolge ausführen.)

1 **Den Lautstärkeregler auf "0" stellen und das Gerät einschalten.**

2 **In die Position stellen, die der Tonquelle entspricht.**



- Eine dieser Stellungen zum Abspielen von Tonbändern wählen. (Auf "tape 1" oder "tape 2" stellen, um das Tonbandgerät für die Wiedergabe auszuwählen.)
- Diese Stellung zum Abspielen von Schallplatten wählen.
- Diese Stellung zum Hören von Rundfunksendungen wählen.
- Diese Stellung wählen, um Geräte, die an den Zusatzeingangsbuchsen ("AUX") angeschlossen sind, zu benutzen.
- Auf "–20 dB" stellen, um die Lautstärke kurzzeitig zu verringern.
- Diesen Schalter auf „on" stellen, wenn Sie bei niedrigem Lautstär- kepegel hören wollen.
- Diesen Schalter auf „7 kHz" stellen (nachdem der Funktionsschalter ⑭ auf „via tone" gestellt ist), um hochfrequente Störgeräusche wie Bandrauschen oder Geräusche beim Abspielen zerkratzter Schallplatten auszuscheiden.
- In die Stellung "20 Hz" drücken, um tiefe Geräusche, wie das Rumpeln des Plattenspielermotors usw., auszuscheiden.
- In die Stellung "via tone" drücken, um den Tonklang einzustellen (vom Tiefbaß- bis zum Überhöhenbereich). (Für weitere Angaben siehe Seite 16.)
- Mit diesen Reglern kann der Tonklang eingestellt werden. (vom Tiefbaß- bis zum Überhöhenbereich). (Für weitere Angaben siehe Seite 16.)

3 **Die folgenden Einstellungen müssen nur beim Abspielen von Schallplatten durchgeführt werden.**

- Diese Stellung wählen, wenn der Plattenspieler an den "PHONO 2"-Buchsen angeschlossen ist.
- Diese Stellung wählen, wenn der Plattenspieler an den "PHONO 1"-Buchsen angeschlossen ist und einen Magnettonabnehmer besitzt.
- Diese Stellung wählen, wenn der Plattenspieler an den "PHONO 1"-Buchsen angeschlossen ist und einen dynamischen Tonabnehmer besitzt.

4 **Auf "stereo" stellen.**

5 **Die Lautstärke und den Klang einstellen.**

- Die Lautstärke regeln (⌒).
- Die Lautstärken des linken und rechten Kanals ausgleichen.

TONBANDAUFNAHME UND BAND-ZU-BAND-AUFNAHME

■ Tonbandaufnahme

Der Pegel der Schallplatten- oder Rundfunksignale (je nach Stellung des Aufnahme-Betriebsartenschalters ③), die zu den Aufnahme-Ausgangsbuchsen "TAPE 1" und "TAPE 2" ("REC OUT") an der Geräterückseite geleitet werden, ist immer gleich, unabhängig von den Stellungen der anderen Regler und Schalter.

1. **Betrieb dieses Gerätes**
   1) Aufnahme-Betriebsartenschalter ③..... Die Aufnahmetonquelle wählen.
   2) Beginnen Sie mit dem Abspielen der Schallplatte, oder stimmen Sie eine Rundfunksendung ab.
2. **Betrieb des Tonbandgerätes**
   Stellen Sie mit den Reglern des Tonbandgerätes den Aufnahme-Aussteuerungspegel ein, und beginnen Sie dann mit der Aufnahme.

■ Band-zu-Band-Aufnahme

Wenn zwei Tonbandgeräte an diesem Gerät angeschlossen sind, kann von einem Tonbandgerät auf das andere aufgenommen werden.

Aufnehmen vom Tonbandgerät 1 aufs Tonbandgerät 2 (oder vom Tonbandgerät 2 aufs Tonbandgerät 1)

1. Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ ..... "tape dubbing 1▶2" oder "tape dubbing 2▶1"
2. Tonbandgerät 1 (oder Tonbandgerät 2)..... Wiedergabe
3. Tonbandgerät 2 (oder Tonbandgerät 1)..... Aufnahme
4. Stellen Sie mit den Reglern des Tonbandgerätes 2 (oder des Tonbandgerätes 1) den Aufnahme-Aussteuerungspegel ein, und beginnen Sie dann mit der Band-zu-Band-Aufnahme.

■ Mithören (Monitoring) (nur bei Tonbandgeräten mit 3 Tonköpfen)

Falls Ihr Tonbandgerät eine 3-Tonkopf-Ausrüstung hat, können Sie den Eingangswahlschalter ④ zum Monitoring (Überprüfen der Aufnahme) verwenden.

Aufnahme

Wenn der Eingangswahlschalter ④ in derselben Position wie der Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ steht (z.B. auf "tuner" beim Radiohören), wird der Ton vor der Aufnahme gehört (Vorderbandkontrolle); in der Stellung "tape" wird der Ton direkt nach der Aufnahme gehört (Hinterbandkontrolle).

Band-zu-Band-Aufnahme

Wenn Sie vom Tonbandgerät 1 aufs Tonbandgerät 2 aufnehmen, kann der Ton unmittelbar vor der Aufnahme abgehört und überprüft werden, indem Sie den Eingangswahlschalter ④ auf "tape 1" stellen (Vorderbandkontrolle). In der Schalterstellung "tape 2" hören Sie den gerade auf Band aufgenommenen Ton (Hinterbandkontrolle).

Bei Aufnahmen vom Tonbandgerät 2 aufs Tonbandgerät 1 zeigen die Schalterstellungen den gegenteiligen Effekt.

■ Schallplattenhören während einer Aufnahme oder einer Band-zu-Band-Aufnahme

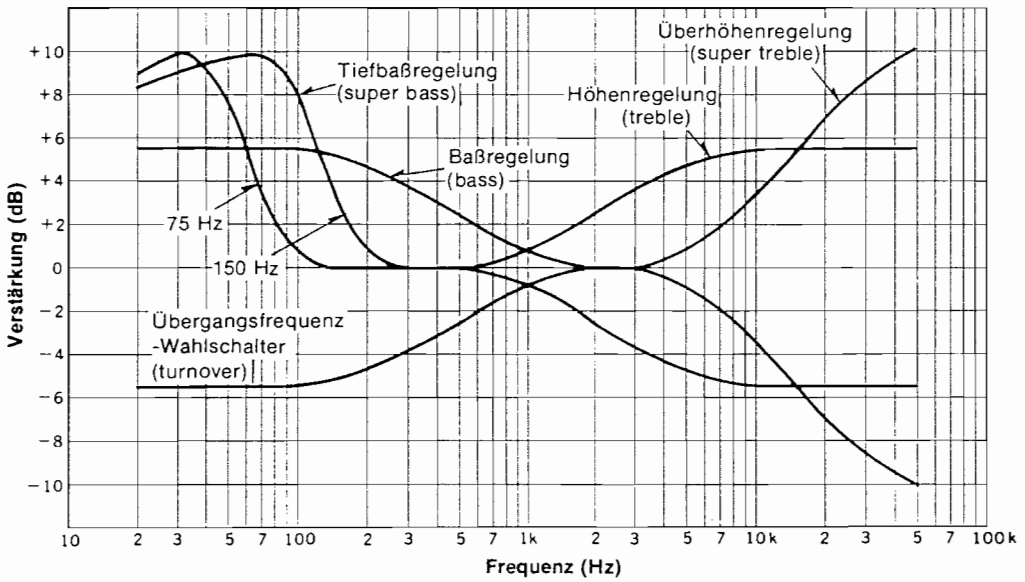
Dieses Gerät ist mit einem separaten Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ ausgerüstet, mit dem Sie die Aufnahmetonquelle auswählen. Dadurch können Sie beispielsweise Schallplatten hören, während Sie von einem Radio oder einer anderen Tonquelle aufnehmen.

Wählen Sie mit dem Eingangswahlschalter ④ das Programm, welches Sie hören wollen (z.B. "phono"), und mit dem Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ das Aufnahmesignal.

EINSTELLEN DER "SHELVING"-TONREGLER

Mit diesen Reglern kann der Gesamtfrequenzgang der Wiedergabegeräte verändert werden, um die gewünschte Tonwiedergabe zu erzielen.
Um die Raumakustik und die Gerätecharakteristiken richtig ausnutzen zu können, wurde auf einen weiten Einstellbereich und eine einfache Bedienung Wert gelegt.
Mit den herkömmlichen Tonreglern war es nur möglich, Frequenzänderungen durch Verstärkung und Abschwächung der Bässe und Höhen herbeizuführen, welche 1 kHz über oder unter dem Referenzmittelpunkt liegen.
Diese Tonregelung konnte zwar die Bässe und die Höhen ausgleichen, eine Feineinstellung, wie z.B. die Veränderung eines Teils im Tiefbaß- oder Überhöhenbereich, war aber nicht möglich, ohne auch gleichzeitig den mittleren Baß- oder Höhenbereich zu verändern.
Die "Shelving"-Tonregler, mit denen dieses Gerät ausgerüstet ist (zusätzlich zu den üblichen Baß- und Höhenreglern), bestehen aus je einem Regler für den Tiefbaß- und Überhöhenbereich. Damit kann der Frequenzgang im Tiefbaß- und Überhöhenbereich, wie aus der Abbildung ersichtlich, verändert werden.
Mit dem Tiefbaßregler können die tiefen Bässe um 12 dB / Oktave verstärkt werden. Als Frequenz, ab welcher der Regler wirksam sein soll, kann entweder 75 Hz oder 150 Hz gewählt werden.
Wie aus dem untenstehenden Diagramm ersichtlich, wird der Frequenzgang stufenartig geregelt. Diese Art der Klangregelung wird als „Shelving" bezeichnet.
Mit ihr eröffnen sich ganz neue Dimensionen in der Musikwiedergabe. So können z.B. die tiefen Frequenzen einer Baßtrommel oder einer Orgelpfeife hervorgehoben werden, ohne dadurch den Klang des Originaltons zu verändern.

Frequenzgang des "Shelving"-Tons



Einstellung mit dem Baßregler ⑰ (bass) und dem Tiefbaßregler ⑲ (super bass)

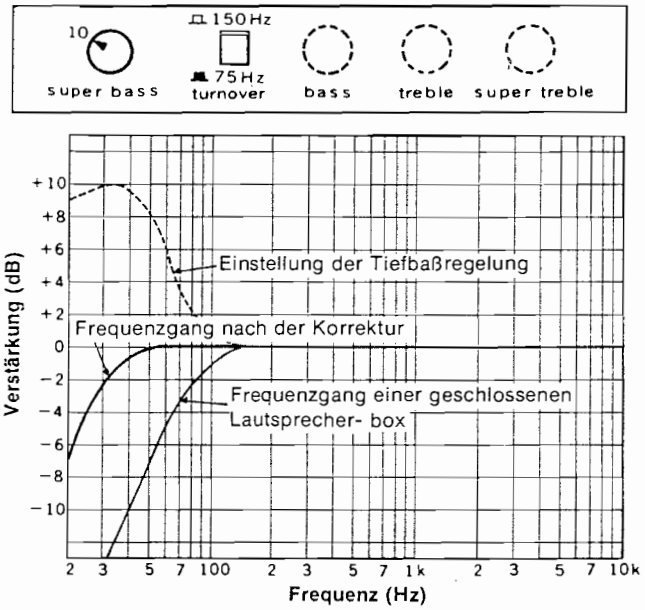
■ Tiefbaßwiedergabe

Im allgemeinen werden die tiefen Bäße von kleinen Lautsprecherboxen nicht gut wiedergegeben. Die Baßwiedergabe wird auch durch die Größe des Lautsprechergehäuses begrenzt, welche die Resonanzfrequenz (fo) bestimmt.
Wie in Abbildung 1 gezeigt wird, liegt z.B. fo für geschlossene Lautsprecherboxen bei etwa 70 Hz; die Frequenzen darunter fallen stark mit −12 dB /Oktave ab und werden im sogenannten Tiefbaßbereich von ungefähr 30 Hz sehr schwach.
In diesem Falle kann mit dem Tiefbaßregler der Frequenzgang so verändert werden, daß die Tiefbaßwiedergabe bis hinunter zu 35 Hz möglich ist.
Für dieses Beispiel werden die folgenden Einstellungen vorgenommen:

- Übergangsfrequenzregler (turnover frequency): 75 Hz
- Tiefbaßregler (super bass): +10 dB

Wenn also die Resonanzfrequenz (fo) der verwendeten Lautsprecherbox bekannt ist, stellen Sie mit dem Übergangsfrequenzregler diese Resonanzfrequenz ein, um den Frequenzgang zu korrigieren.

Abb. 1 Beispiel einer Lautsprecherkorrektur mit dem Tiefbaßregler diese Geräts



■ Wirklichkeitsgetreue Baßwiedergabe

Der wiedergegebene Frequenzgang der Lautsprecher hängt stark von der Anordnung der Lautsprecher, der Größe des Raums und den Charakteristiken der Audiogeräte ab.

Wenn die Lautsprecherboxen nahe einer harten Wand aufgestellt werden, welche die Schallwellen reflektiert, wird der Schalldruckpegel im unteren Frequenzbereich, verglichen mit Lautsprechern in einem echofreien Raum, verstärkt. Diese Reflektion der Schallwellen von einer Wand beruht auf dem „Spiegelprinzip". Wenn die Lautsprecherboxen in einer Raumecke aufgestellt werden, verstärken sich die Bässe noch mehr.

Die Einstellung des Baß- und des Tiefbaßreglers kann so vorgenommen werden, daß der Tiefbaßbereich hervorgehoben und der zu starke Baßbereich abgeschwächt wird.

Der Tiefbaßbereich kann ohne unnatürliche Spitze wirklichkeitsgetreu wiedergegeben werden, wenn der Baßregler zwischen "−2 dB" und "−5 dB" gestellt wird, um den Baßbereich zu dämpfen, und der Tiefbaßregler, auf +10 dB gestellt wird, um diesen Bereich hervorzuheben.

Einstellung mit dem Höhenregler ⑯ (treble) und dem Überhöhenregler ⑮ (super treble)

Der Tonabnehmer ist das erste Glied beim Abspielen von Schallplatten; er wandelt die mechanischen Schwingungen beim Abspielen der Schallplatte in elektrische Signale um.

Der Tonabnehmer, der die Umwandlung in elektrische Signale vornimmt, kann den linearen Frequenzgang eines hochwertigen Verstärkers nicht erreichen.

Der Frequenzgang eines üblichen Tonabnehmers kann sich mit der Raumtemperatur und der Luftfeuchtigkeit ändern, weist aber im allgemeinen eine Senke (einen Verstärkungsabfall) von 2 dB bis 3 dB im mittleren Frequenzbereich zwischen 3 kHz und 6 kHz auf. Im hohen Frequenzbereich von 10 kHz bis 20 kHz weist er meistens eine Überhöhung (Verstärkungsanstieg) von bis zu 6 dB auf.

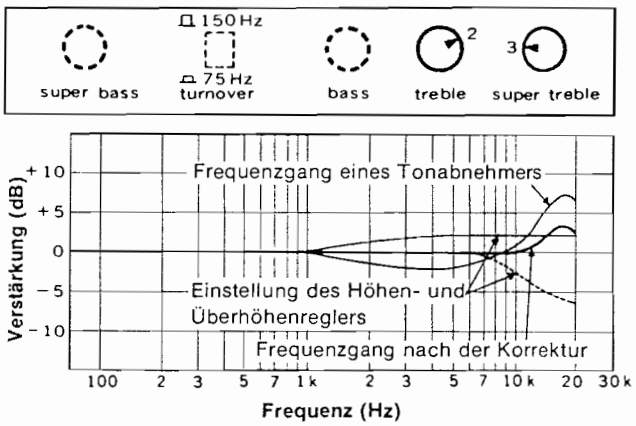
Der unausgeglichene Frequenzgang macht sich als Klangverzerrung bemerkbar. Um ein maximales Hörvergnügen zu genießen, müßte für jede Art von Musik der optimale Tonabnehmer verwendet werden.

Mit einem besseren Frequenzgang des Tonabnehmers wird die Musikwiedergabe wirklichkeitsgetreuer: Die abweichenden mittleren und höheren Frequenzen können mit der "Shelving"-Tonregelung dieses Geräts geregelt werden.

Eine sehr genaue Einstellung des Klangs, die mit einem üblichen Höhenregler nicht möglich ist, kann mit dem Höhenregler und dem Überhöhenregler vorgenommen werden. Mit dem Höhenregler (Übergangsfrequenz 2 kHz) kann der Frequenzbereich von 3 kHz bis 6 kHz verstärkt werden (+2 in der untenstehenden Abbildung); mit dem Überhöhenregler (Übergangsfrequenz 8 kHz) kann der Frequenzbereich von 10 kHz bis 20 kHz abgeschwächt werden (−3 in der untenstehenden Abbildung).

Weiterhin ist es durch eine entsprechende Einstellung möglich, die Konsonantenlaute hervorzuheben, ohne den Klang der Stimme zu verändern, oder eine brillantere (oder weichere) Wiedergabe der Musikinstrumente, wie Geige, Trompete usw., im hohen Frequenzbereich zu erreichen.

Abb. 2 Beispiel der Frequenzgangkorrektur eines Tonabnehmers mit dem Höhen- und Überhöhenregler dieses Geräts



LISTE VON FEHLERMÖGLICHKEITEN

Bevor Sie bei Funktionsstörungen dieses Gerätes den Reparaturdienst in Anspruch nehmen, nehmen Sie bitte diese Liste zur Hand, und überprüfen Sie alle möglichen Fehlerquellen. Falls auch nach dieser Kontrolle Schwierigkeiten auftreten oder falls andere Störungen vorliegen, die in der untenstehenden Tabelle nicht beschrieben sind, ziehen Sie Ihren Fachhändler, bei dem Sie dieses Gerät gekauft haben, zu Rate, oder suchen Sie das nächste Servicezentrum auf (siehe beiliegende Liste). Wir werden Ihnen gerne helfen.

	Fehler	Mögliche Fehlerquelle(n)	Fehlerbeseitigung
Beim Plattenabspielen	**Ein ungewöhnlich lauter Ton (Heulton) entsteht, wenn die Lautstärke vergrößert wird.**	Die Unterlage des Plattenspielers und der Lautsprecherboxen ist unstabil.	•Den Tiefenfilterschalter ⑬ auf "20 Hz" stellen. •Falls das Gerät auf einer weichen Unterlage aufgestellt ist (z.B. auf einem Teppich), stellen Sie die Lautsprecherboxen auf eine feste Unterlage (z.B. auf einen Betonsockel, auf Ziegelsteine oder auf ein hartes Brett). •Die Abdeckhaube des Plattenspielers schließen. •Versuchen Sie, den Plattenspieler weiter von den Lautsprecherboxen entfernt aufzustellen. •Versuchen Sie, ein Dämpfmaterial (z.B. Filz oder im Handel erhältliche Audioisolatoren) unter den Plattenspieler zu legen.
	Ungewöhnliche Kratzgeräusche	Die Schallplatte is alt oder zerkratzt.	•Den Höhenregler ⑯ und den Überhöhenregler ⑮ abgeschwächt werden.
		Staub in den Abtastrillen	•Mit einem Schallplatten-Reinigungstuch den Staub von den Abtastrillen entfernen.
		Die Plattennadel ist abgenutzt.	•Falls das Kratzen auch dann auftritt, wenn eine neue Schallplatte aufgelegt wurde, so ist wahrscheinlich die Abtastnadel abgenutzt. Tauschen Sie sie gegen eine neue aus.
		An der Nadelspitze haftet Staub.	•Entfernen Sie mit einem weichen Bürstchen den Staub.
	Der Ton ist unrein und zu leise.	Der Tonabnehmer-Wahlschalter ⑤ steht fälschlicherweise in der Position "phono 1 MM" oder "phono 2 MM" wenn ein dynamischer Tonabnehmer verwendet wird.	•Den Tonabnehmer-Wahlschalter ⑤ auf "phono 1 MC" stellen.
	Die hohen Töne sind unrein.	Der Tonabnehmer-Wahlschalter ⑤ steht fälschlicherweise in der Position "phono 1 MC", wenn ein Magnettonabnehmer verwendet wird.	•Den Tonabnehmer-Wahlschalter ⑤ auf "phono 1 MM" oder "phono 2 MM" stellen.
Beim UKW-Rundfunkempfang	**Beim Stereoempfang tritt ungewöhnliches Zischen auf, nicht aber beim Monoempfang.**	Es kann ein leichtes Rauschen entstehen, da die Modulation der UKW-Stereosendungen anders als die der Monosendungen ist.	•Versuchen Sie, die Höhen durch Drehen des Überhöhenregler ⑮ un des Höhenreglers ⑯ abzuschwächen. •Versuchen Sie, die Aufstellung, die Höhe und/oder die Richtung der Antenne zu ändern. •Falls eine Innenantenne verwendet wird, schließen Sie eine Außenantenne an. •Probieren Sie eine Antenne mit mehr Elementen.
	Das Rauschen ist sowohl bei Stereo- als auch bei Monosendungen sehr stark.	Schlechte Aufstellung und/oder Ausrichtung der Antenne Die Sendestation ist zu weit entfernt.	
	Der Klang ist verzerrt, und/oder der Lautstärkepegel nimmt ab.	Der Rundfunk ist gestört. Naher Straßenverkehr oder Flugzeuge	•Versuchen Sie, die Aufstellung, die Höhe und/oder die Richtung der Antenne zu ändern. •Falls eine Innenantenne verwendet wird, schließen Sie eine Außenantenne an. •Probieren Sie eine Antenne mit mehr Elementen.
	Sehr starkes Rauschen bei Stereosendungen; manchmal kein Ton.	Schlechte Aufstellung und/oder Ausrichtung der Antenne Die Sendestation ist zu weit entfernt.	
	Der Klang der Stereosendungen ist sehr verzerrt.	Nahe Gebäude oder Berge (Es entstehen Mehrwegeverzerrungen durch gegenseitige Interferenz von direkten Signalen der Sendestation und von Signalen, die von nahen Gebäuden oder Bergen reflektiert wurden.)	
	Es treten ungewöhnliche Knallgeräusche auf, wenn Fahrzeuge vorüberfahren.	Solche Geräusche werden Zündgeräusche genannt; sie entstehen beim Zünden des Wagenmotors.	•Stellen Sie die Antenne mit den zuführenden Anschlußkabeln an einem von den vorüberfahrenden Fahrzeugen weiter entfernten Ort auf.

	Fehler	Mögliche Fehlerquelle(n)	Fehlerbeseitigung
	Es wird zeitweise oder ununterbrochen ein seltsames Zischen erzeugt.	Es entsteht durch Entladung und Oszillation von Haushaltsgeräten (wie Leuchtstoffröhren, Fernsehgeräten, kleinen Motoren, Netzgeräten usw.).	• Versuchen Sie, dieses Gerät weiter von solchen Haushaltsgeräten entfernt aufzustellen. • Installieren Sie an diesem Gerät oder an den anderen Haushaltsgeräten eine Vorrichtung, die solche Störungen verhindert.
Beim MW-Rundfunkempfang	**Ungewöhnliche Schwebungstöne**	Dieses Gerät und der Fernsehapparat werden zur gleichen Zeit benutzt.	• Entweder das Fernsehgerät abschalten oder dieses Gerät weiter vom Fernsehapparat entfernt aufstellen.
		Interferenz von benachbarten Rundfunksignalen.	• Versuchen Sie, die Höhen durch Drehen des Überhöhenregler ⑮ un des Höhenreglers ⑯ abzuschwächen.
	Beim Abstimmen tritt ein tiefer Brummton auf.	Die Antennenanschlußkabel liegen zu nahe beim Netzkabel.	• Die Antennenanschlußkabel und das Netzkabel weiter voneinander trennen.
		Die Netzfrequenz wird moduliert und von den Lautsprechern wiedergegeben.	• Versuchen Sie, den Netzkabelstecker umgedreht anzuschließen. • Eine spezielle Außenantenne installieren.
	Es wird zeitweise oder ununterbrochen ein seltsames Zischen erzeugt.	Es entsteht durch Entladung und Oszillation von Haushaltsgeräten (wie Leuchtstoffröhren, Fernsehgeräten, kleinen Motoren, Netzgeräten usw.).	• Versuchen Sie, dieses Gerät weiter von solchen Haushaltsgeräten entfernt aufzustellen. • Installieren Sie an diesem Gerät oder an den anderen Haushaltsgeräten eine Vorrichtung; die solche Störungen verhindert.
Ununterbrochen auftretende Fehler	**Trotz Stromzufuhr erklingt kein Ton.**	Der Netzkabelstecker ist nicht ganz hineingesteckt.	• Vergewissern Sie sich, daß der Netzkabelstecker ganz hineingesteckt ist.
		Die Netzsicherung ist ausgefallen.	• Suchen Sie den Fachhändler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben, oder ein Servicezentrum auf, und lassen Sie die Sicherung auswechseln.
		Die Anschlüsse zu den Lautsprecherboxen, dem Tuner, dem Verstärker o.ä. sind unvollständig oder nicht richtig durchgeführt.	• Überzeugen Sie sich, ob alle Anschlußkabel richtig angeschlossen sind.
		Die Stellung des Eingangswahlschalters ④ ist falsch.	• Überzeugen Sie sich, ob der Schalter in der richtigen Position steht.
	Im Stereo-Betrieb scheinen die verschiedenen Musikinstrumente im Raum herumzuwandern.	Die positiven (+) und negativen (−) Lautsprecheranschlüsse sind vertauscht.	• Schließen Sie die positiven und negativen Lautsprecheranschlußkabel richtig an.
	Im Stereo-Betrieb sind die rechte und linke Seite vertauscht.	Die linken und rechten Lautsprecheranschlußkabel sind vertauscht.	• Die Lautsprecheranschlüsse überprüfen und gegebenenfalls berichtigen.
		Die linken und rechten Anschlußkabel zu einem anderen Gerät sind vertauscht.	• Die Anschlußkabel zu dem anderen Gerät überprüfen und gegebenenfalls berichtigen.
	Es tritt ein Brummton auf.	Es befindet sich ein Netzkabel, eine Leuchtstoffröhre o.ä. in der Nähe der Anschlußkabel.	• Stellen Sie dieses Gerät und das Haushaltsgerät so weit wie möglich voneinander entfernt auf. • Den Netzkabelstecker umgedreht anschließen.
		Das Erdungskabel ist unvollständig oder falsch angeschlossen.	• Überprüfen Sie, ob das Erdungskabel richtig angeschlossen ist. • Erden Sie das Gerät, falls es noch nicht geerdet ist.
	Von einer Lautsprecherbox wird kein Ton erzeugt.	Die Lautsprecheranschlußkabel sind nicht angeschlossen.	• Die Lautsprecheranschlüsse überprüfen und gegebenenfalls berichtigen.
		Der Balanceregler ⑨ steht nicht in der Mittelposition.	• Die Markierung am Balanceregler in die Mittelposition drehen.
	Der Lautstärkepegel des Rundfunks und der der Schallplatte sind verschieden.	Die Rundfunk-Signalstärke ist nicht dieselbe wie das Ausgangssignal des Plattenspielers.	• Mittels des Lautstärkereglers ⑦ die Lautstärke einstellen.
	Der Ton wird während des Betriebes plötzlich unterbrochen. (Die Anzeigelämpchen des anderen Gerätes leuchten.)	Die Schutzschaltung hat angesprochen.	• Überprüfen Sie die Anschlüsse des anderen Gerätes (insbesondere die Lautsprecheranschlüsse). Sollte danach noch kein Ton erzeugt werden, fragen Sie den Fachhändler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben, oder das nächste Servicezentrum um Rat.

TECHNISCHE DATEN

(DIN 45 500)

■ VERSTÄRKERTEIL

Gesamtklirrfaktor (20 Hz ~ 20 kHz)
- **Phono - magnetisch (PHONO MM) (2,5 mV)** 0,002%
  (3 V Ausgangsspannung bei Höchstleistung)
  (0,5 V Ausgangsspannung bei −30 dB Leistung: 0,002%)
- **Phono - dynamisch (PHONO MC) (250 μV)** 0,003%
  (3 V Ausgangsspannung bei Höchstleistung)
  (0,5 V Ausgangsspannung bei −30 dB Leistung: 0,006%)
- **Tuner, Aux, Tape** 0,002%
  (3 V Ausgangsspannung bei Höchstleistung)
  (0,5 V Ausgangsspannung bei −30 dB Leistung: 0,002%)

Eingangsempfindlichkeit und -impedanz
- **Phono - magnetisch (PHONO MM)** 1,0 mV, 2,5 mV/47 kΩ
- **Phono - dynamisch (PHONO MC)**
  100 μV/100Ω, 250 μV/220 Ω
- **Tuner, Aux, Tape** 150 mV/47 kΩ

Maximale TA-Eingangsspannung (1 kHz, eff.)
- **magnetisch (MM) 1,2 (2,5 mV)** 160 mV
- **dynamisch (MC) (250 μV)** 16 mV

Geräuschabstand
- **Nennausgang**
  - **Phono - magnetisch (PHONO MM) (2,5 mV)**
    79 dB (88 dB nach IHF, '66)
  - **Phono - dynamisch (PHONO MC) (250 μV)**
    71 dB (74 dB nach IHF, '66)
  - **Tuner, Aux, Tape** 100 dB (106 dB nach IHF, '66)
- **−26 dB Ausgang**
  - **Phono - magnetisch (PHONO MM) (2,5 mV)** 78 dB
  - **Phono - dynamisch (PHONO MC) 250 μV)** 70 dB
  - **Tuner, Aux, Tape** 86 dB

Frequenzgang
- **Phono 1, 2 MM** RIAA-Standardkurve ±0,2 dB
- **Phono MC** RIAA-Standardkurve ±0,5 dB
- **Tuner, Aux, Tape** DC ~ 200 kHz (−3 dB)
  +0 dB, −0,1 dB (DC ~ 20 kHz)

Maximale Ausgangsspannung
- **Phono MM** 8 V (20 Hz ~ 20 kHz)
- **Phono MC** 8 V (20 Hz ~ 20 kHz)
- **Tuner Aux, Tape** 8 V (20 Hz ~ 20 kHz)

Klangregler
- **Baßregler (BASS)** 50 Hz, +5 dB ~ −5 dB
- **Tiefbaßreglers (SUPER BASS)** 20 Hz, +10 dB ~ 0 dB
- **Höhenregler (TREBLE)** 20 kHz, +5 dB ~ −5 dB
- **Überhöhenregler (SUPER TREBLE)**
  50 kHz, +10 dB ~ −10 dB

Übergangsfrequenz
- **Baßregler (BASS)** 500 Hz
- **Tiefbaßreglers (SUPER BASS)** 75 Hz, 150 Hz
- **Höhenregler (TREBLE)** 2 kHz
- **Überhöhenregler (SUPER TREBLE)** 8 kHz

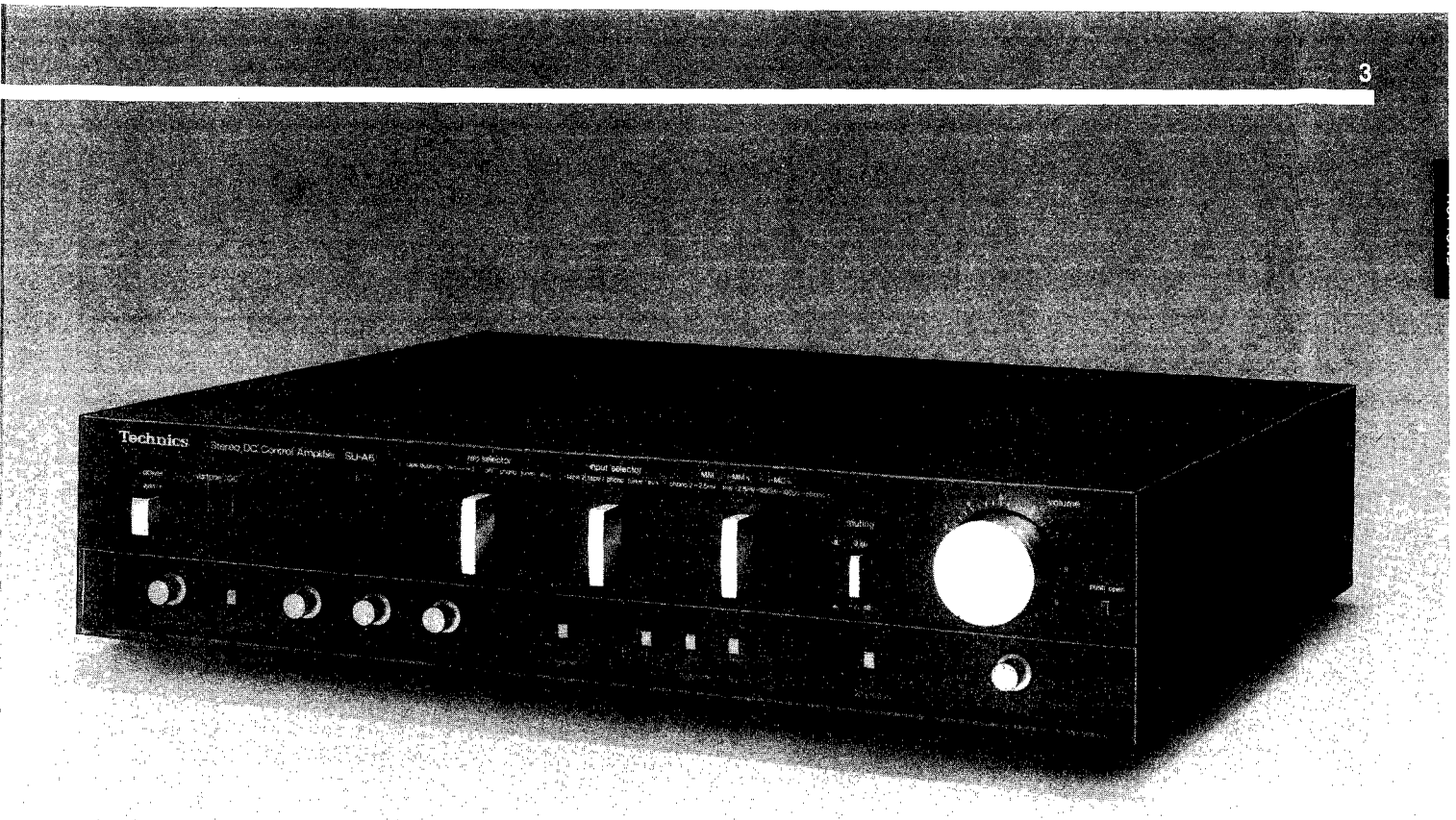
Tiefenfilter 20 Hz, −12 dB/Okt.
Rauschfilter 7 kHz, −6 dB/Okt.
Gehörrichtige Lautstärkekorrektur (Loudness)
(bei −30 dB Ausgangsleistung) 50 Hz, +7 dB
Tondämpfung −20 dB
Ausgangsspannung und -impedanz
- **Vorverstärker (PRE OUT)** Nennspg. 2 V/2 Ω
- **Aufnahmeausgang (REC OUT)** 150 mV/600 Ω

Kanalabweichung (Aux, 250 Hz ~ 6300 Hz) ±1 dB
Übersprechdämpfung (Aux, 1 kHz) 56 dB

■ ALLGEMEINE DATEN

Leistungsaufnahme 10 W
Netzspannung
Wechselstrom 50 Hz/60 Hz, 110V/120V/220V/240V
Abmessungen (B×H×T) 430 × 97 × 360 mm
Gewicht 5,5 kg

Bemerkung:
Der Gesamtklirrfaktor wurde mit einem digitalen Rauschspektrometer (Anlage H.P. 3045) gemessen.



Dear Stereo Fan

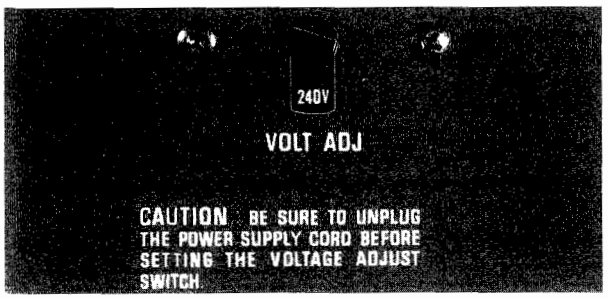
Thank you for selecting the Technics model SU-A6 stereo DC control amplifier.
This unit is the product of long experience and concentrated efforts of our engineering staff. It is the successful result of our continuous and thorough research efforts directed toward even better performance.
In order to obtain the finest performance of which this unit is capable and to get the longest possible performance satisfaction, we recommend that you carefully read these operating instructions before using the unit, and that you always operate the unit correctly.

CONTENTS

- BEFORE USING THIS UNIT 4
- FOR UNITED KINGDOM 4
- FOR AUSTRALIA 4
- ACCESSORY 4
- MAINTENANCE OF EXTERNAL SURFACES 4
- PLACEMENT HINTS 4
- FOR SAFE USE OF THIS UNIT 5
- FEATURES 6
- STEREO SYSTEM COMPONENTS AND THEIR CONNECTIONS 8
- REAR PANEL FACILITIES AND THEIR FUNCTIONS 10
- FRONT PANEL CONTROLS AND THEIR FUNCTIONS 11
- OPERATION 14
- TAPE RECORDING AND TAPE-TO-TAPE RECORDING 15
- HOW TO USE THE "SHELVING" TONE CONTROLS 16
- TROUBLESHOOTING GUIDE 18
- TECHNICAL SPECIFICATIONS 20

BEFORE USING THIS UNIT

Use a minus (−) screwdriver to set the voltage selector (on the rear panel) to the voltage setting for the area in which the unit will be used.
Note that this unit will be seriously damaged if this setting is not made correctly. (There is no voltage selector for some countries; the correct voltage is already set.)



FOR UNITED KINGDOM

Important
THE WIRES IN THIS MAINS LEAD ARE COLOURED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CODE.
BLUE: NEUTRAL
BROWN: LIVE
As the colours of the wires in the mains lead of this unit may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows. The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.
The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

FOR AUSTRALIA

For your safety
To ensure safe operation the three-pin plug supplied must be inserted only into a standard three-pin power point which is effectively earthed through the normal household wiring. Extension cords used with the unit must be three-core and be correctly wired to provide connection to earth. Wrongly wired extension cords are a major cause of fatalities.
The fact that the unit operates satisfactorily does not imply that the power point is earthed and that the installation is completely safe. For your safety, if in any doubt about the effective earthing of the power point, consult a qualified electrician.

ACCESSORY

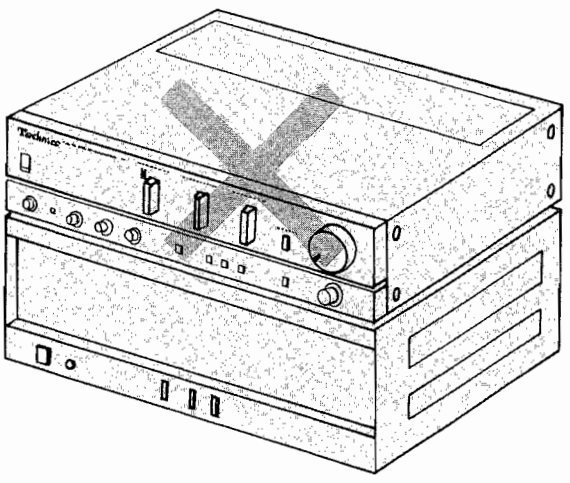
• Stereo pin-type cord 1

MAINTENANCE OF EXTERNAL SURFACES

To clean, use a soft dry cloth.
If the surfaces are extremely dirty, use a soft cloth, dipped into a soap and water solution or a weak detergent solution.
Wring the cloth well before wiping the unit.
Wipe once again with a soft dry cloth.
Never use alcohol, paint thinner, or benzine, nor a chemically treated cloth to clean this unit.
Such chemicals may mar the finish of your unit.

PLACEMENT HINTS

- **Where ventilation is good, and where there is at least 10 cm (4") between this unit and a wall, cabinet or other equipment. (Never place this unit on top of the power amplifier.)**
- **Where humidity is low.**
- **Out of direct sunlight.**
- **A flat, vibration-free place.**
- **Away from stoves, radiators and other sources of heat.**



FOR SAFE USE OF THIS UNIT

■ Use a standard electrical AC wall outlet

1. **Use from an AC power source of high voltage, such as for air conditioners, is very dangerous.**
   Be extremely careful not to make a connection to the electrical outlet for a large air conditioner or central-heating unit which uses high voltage, because there is the possibility of fire.
2. **A DC power source cannot be used.**
   Be sure to check the power source carefully, especially on a ship or other place where DC is used.

■ Connection and removal of the power cord plug

1. **Wet hands are dangerous.**
   A dangerous electric shock may result if the plug is touched by wet hands.
2. **Don't pull the power cord.**
   Always grasp the plug; never pull the cord itself.

■ Never attempt to repair or reconstruct this unit

A serious electric shock might occur if this unit is repaired, disassembled or reconstructed by unauthorized persons, or if the internal parts are accidently touched.

■ For families with children

Never permit children to put anything, especially metal, inside this unit. A serious electric shock or malfunction could occur if articles such as coins, needles, screwdrivers, etc. are inserted through the ventilation holes, etc. of this unit.

■ Turn off after use

If the unit is left for a long time with the power on, this will not only shorten its useful operation life, but may also cause other unexpected trouble.

■ If water is spilled on the unit

Be extremely careful if water is spilled on the unit, because a fire or serious electric shock might occur. Immediately disconnect the power cord plug, and consult with your dealer.

■ Place the unit where it will be well ventilated, and away from direct sunlight

Place this unit at least 10 cm (4") away from wall surfaces, etc., and away from direct sunlight. Be careful that curtains and similar materials do not obstruct the ventilation holes.

■ Keep the unit away from stoves, etc.

Heat can damage the external surfaces as well as internal circuits and components.

■ Avoid spray-type insecticides

Insecticides might cause cracks or "cloudiness" in the cabinet and plastic parts of this unit. The gas used in such sprays might, moreover, be ignited suddenly.

■ Never use alcohol or paint thinner

These and similar chemicals should never be used, because they may damage the finish.

■ If trouble occurs

If, during operation, the sound is interrupted or indicators no longer illuminate, or if abnormal odor or smoke is detected, immediately disconnect the power cord plug, and contact your dealer or an Authorized Service Center.

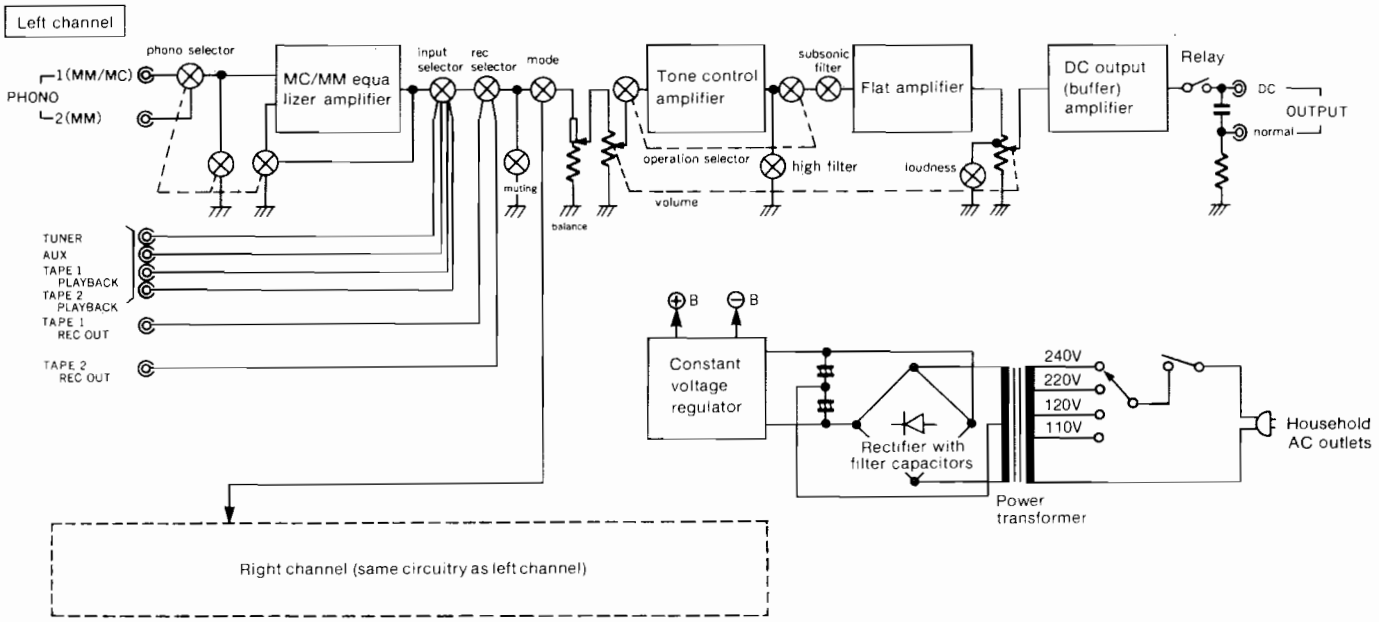
ENGLISH

FEATURES

■ A straight DC preamplifier with class A circuitry throughout, and ICL structure provided by FET differential inputs to all stages.

Switching distortion and cross-over distortion are extremely small due to the class A operation of all stages of the main section. Worth special attention is the fact that, because all input stages are FET differential, all circuitry is input capacitor-less (ICL).

As shown in the figure below, the basic block diagram for this unit consists of DC amplifiers following the ICL equalizer. Accordingly the phono input passes through only one coupling capacitor. As for the high level inputs, DC amplification is utilized to the output terminals without passing through a single capacitor.



■ ICL equalizer with parallel FET input (ICL = Input capacitor-less)

This unit uses an ultra-low noise dual FET differential amplifier in parallel with the first stage of the equalizer, which has been made into the ICL type, to achieve even further noise reduction. The equalizer circuitry of this high gain equalizer is especially designed for MC cartridges, and allows direct connection of MC cartridges. We are proud to say that its phono S/N ratio of 79 dB (2.5 mV) for MM cartridges and 71 dB (250 μV) for MC cartridges constitute some of the very best specifications for amplifiers in this class.

Furthermore, a large determining factor in disc reproduction sound quality is the superb ±0.2 dB (20 Hz~20 kHz) RIAA deviation of the equalizer amplifier.

These outstanding characteristics extend to the extremely high 100-kHz range, so that even if a square wave is applied to the phono input, there is no deterioration of the waveform to be seen in this high performance equalizer.

■ Low output impedance permits remote installation of power amplifier.

Until now, preamplifiers have had output impedances in the range of 250–600Ω, so that if, following a recent trend, the power amplifier is installed in a different location, the additional length of the interconnecting cables will cause a loss in high frequency response.

The DC flat amplifier is followed by a DC output amplifier (buffer amp) with extremely low output impedance. Because the output impedance is only 2Ω, it is theoretically possible to drive 250 power amplifiers from a single SU-A6.

In addition, even if the power amplifier with its speakers is located far away from this unit, in a different room for example, the output impedance remains extremely low; thus there is no roll-off of high frequencies due to the long shielded connecting cables, and the power amplifier is always driven by high quality sound signals.

■ Shelving tone controls which can be used effectively without changing the quality of the music.

Advancements in recording and in disc-cutting technology make it possible to cut the super bass sounds below 50 Hz of today's discs at virtually the same modulation level as 1 kHz sound.
These super bass sounds contribute a great deal to "presence" and music quality of disc reproduction, while, in comparison, sound reproduction which lacks the super bass will leave the listener with an unsatisfactory feeling.
If low-frequency compensation is used for bookshelf-type or other small speaker systems by using a conventional tone control to reproduce these super bass sounds, the very low end of the sound will be overemphasized and a "booming" feeling will result. In addition, the low-frequency compensation, which was the original objective, will still be insufficient.
The super bass in this unit has a sharp 12 dB/octave slope with a maximum 10 dB boost.
There is no boominess as only the super bass range is boosted.
This super bass has a selector for two turnover frequencies, depending on the speakers being used, 75 Hz (for large speakers) and 150 Hz (for small speakers).
On the other hand, high-frequency compensation mostly compensates for the frequency characteristic "valleys", emphasis of instrument overtones, or cartridge peak control.
The super treble control becomes effective at an 8 kHz turnover frequency and reaches a range of ±10 dB at 50 kHz, thus it is effective especially to compensate for peaks in the very high frequency range, while valleys can be effectively solved by using the regular treble control.
These tone control functions will be operational by setting the operation selector to the "via tone" position; however, in its "DC" position, the unit can instantly be changed back to a straight DC amplifier with flat frequency response.

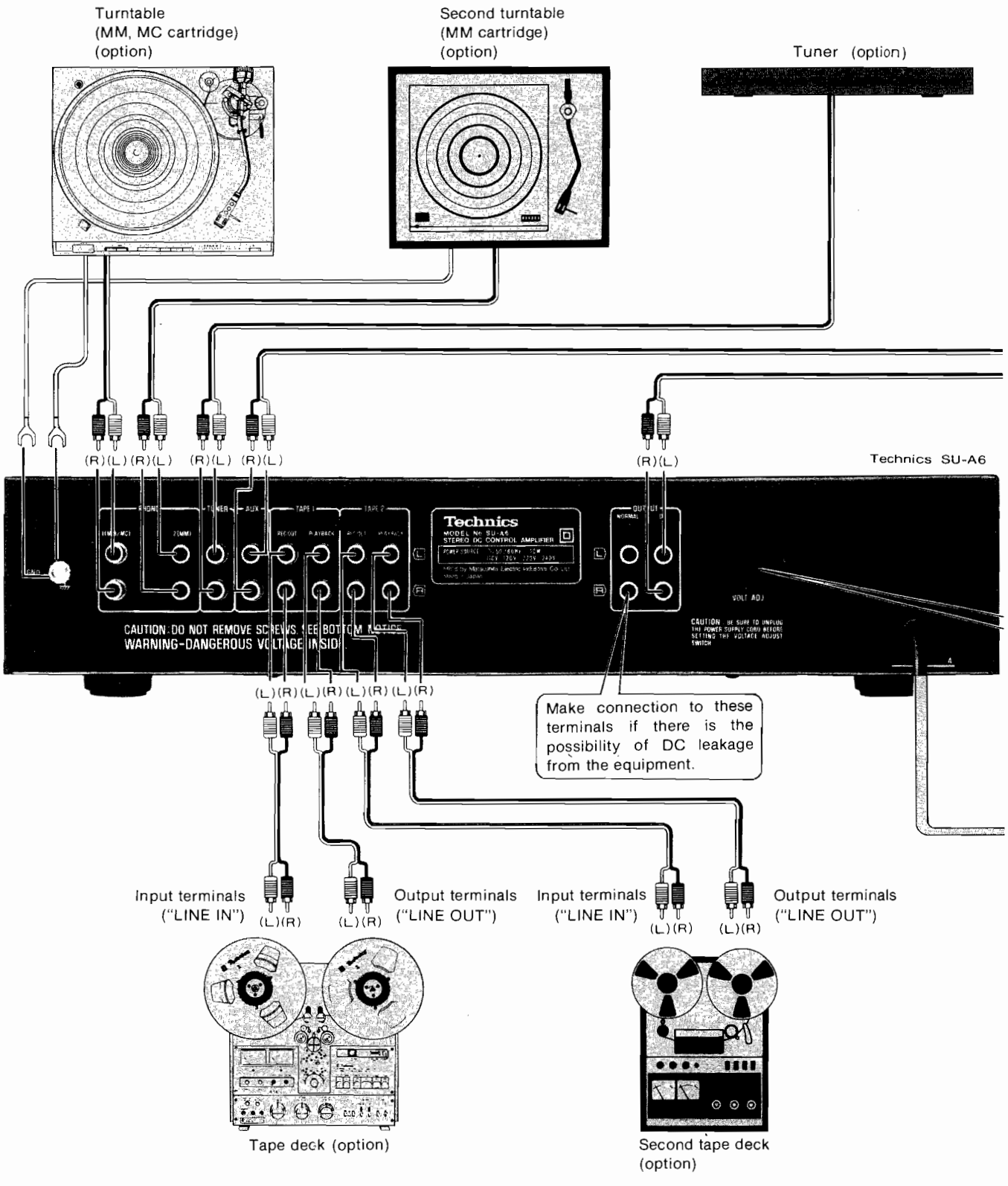
■ An equalizer circuit equipped with a sensitivity selector switch will bring out the optimum performance of any cartridge.

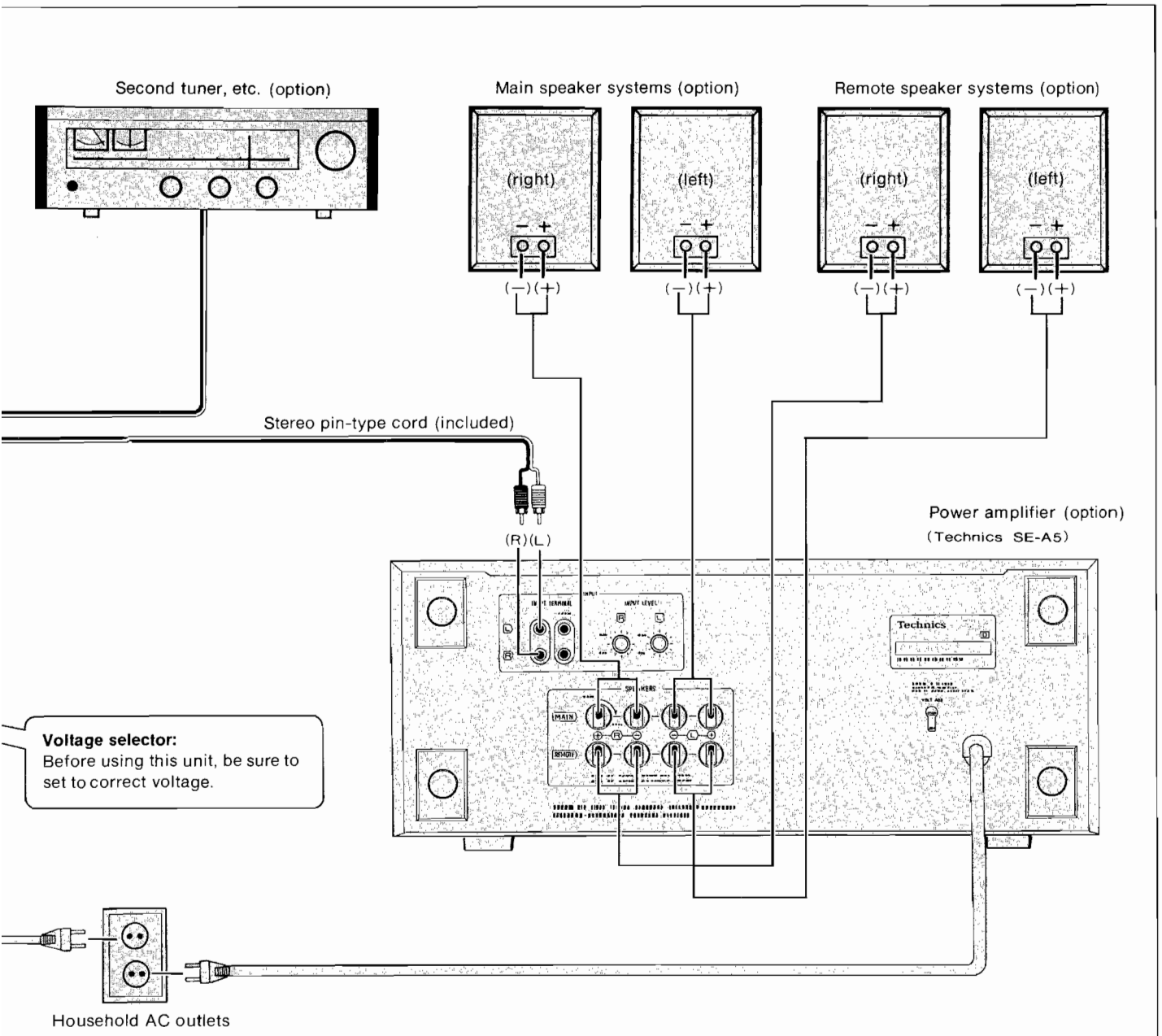
This unit is equipped with phono input terminals for two systems, "PHONO 1" and "PHONO 2". The "PHONO 1" terminals can accommodate the following types of cartridges: low-output MC, high-output MC, low-output MM, or high-output MM.
One can always match the cartridge output and the amplifier input sensitivity and maximum enjoyment can be obtained from any cartridge simply by selecting the appropriate position of the selector.

■ Other features

- Improved S/N ratio by using a four-gang potentiometer volume control.
- All input terminals on the rear panel are gold plated.
- A "record out" mode selector provides greater tape deck handling flexibility.
- Each selector equipped with a remote action type switch.

STEREO SYSTEM COMPONENTS AND THEIR CONNECTIONS




Second tuner, etc. (option)
Main speaker systems (option)
Remote speaker systems (option)
(right)
(left)
(right)
(left)
(−)(+)
(−)(+)
(−)(+)
(−)(+)
Stereo pin-type cord (included)
(R)(L)
Power amplifier (option)
(Technics SE-A5)
Technics
Voltage selector:
Before using this unit, be sure to set to correct voltage.
Household AC outlets

❶ Power switch (power)

Note:
Be sure to turn the volume control ⑦ to the minimum ("0") position before turning on the power.

❷ Operation indicators

These indicators illuminate to indicate the operation condition of this unit.

via tone:
This indicator illuminates when the "shelving" tone circuitry is in operation. (See page 16 for additional detailed information.)

DC:
This indicator illuminates to indicate that this unit is operating as a DC amplifier (i.e., signals are not passing through the "shelving" tone circuitry).

Note:
The operation selector ⑭ is used to make the selection of "DC" or "via tone".

❸ Recording-mode selector (rec selector)

This selector is used to select the signal to be recorded by the connected tape deck.
The corresponding indicator illuminates during operation to indicate the recording source.

tape dubbing 2▶1:
Set to this position to tape record from tape deck 2 to tape deck 1.

tape dubbing 1▶2:
Set to this position to tape record from tape deck 1 to tape deck 2.

off:
Set to this position if a tape recording is not to be made.
Note: At this position, signals for recording are not emitted from the recording-output terminals ("REC OUT").

phono:
Set to this position to tape record from phono discs.

tuner:
Set to this position to tape record from radio broadcasts.

aux:
Set to this position to tape record the signals from equipment connected to the auxiliary input ("AUX") terminals.

❹ Input selector (input selector)

This selector can be used to select the sound source to be heard, such as a disc, radio broadcast, etc. The corresponding indicator illuminates during operation to indicate the selected sound source.

tape 2:
Set to this position to playback or monitor the sound from tape deck 2.

tape 1:
Set to this position to playback or monitor the sound from tape deck 1.

phono:
Set to this position to listen to phono discs.

tuner:
Set to this position to listen to radio broadcasts.

aux:
Set to this position to use equipment connected to the auxiliary input terminals ("AUX").

Notes:
1) Refer to page 15 for detailed information concerning tape monitoring.
2) Tape deck 1 is the tape deck connected to the tape deck 1 terminals ("TAPE 1").

❺ Phono selector

This selector can be used to select the turntable to be heard and the cartridge to be used.
One of the indicators above this selector will illuminate to indicate which turntable and cartridge are being used.

phono 2 MM—2.5 mV:
Set the selector to this position for turntables with a moving-magnet (MM) type cartridge with an output rating of 2 mV or higher connected to input terminals "PHONO 2".

phono 1 MM—1 mV—2.5 mV:
Set the selector to one of these positions when a turntable with a moving-magnet (MM) type cartridge is connected to input terminals "PHONO 1". If the output rating of the cartridge is less than 2 mV, set the selector to the "1 mV" position; if the output rating is 2 mV or more, set the selector to the "2.5 mV" position.

phono 1 MC—100 μV—250 μV:
Set the selector to one of these positions when a turntable with a moving-coil (MC) type cartridge is connected to input terminals "PHONO 1". If the output rating of the cartridge is less than 200 μV (0.2 mV), set the selector to the "100 μV" position; if the output rating is 200 μV (0.2 mV) or more, set the selector to the "250 μV" position.

Note:
Because methods for measuring output ratings of cartridges vary according to the manufacturer, it is suggested to try different positions of the phono selector and use the position at which the optimum performance of the cartridge is obtained.

❻ Audio-muting switch (muting)

Set to the "–20 dB" position when a disc is being changed or to temporarily reduce the volume level.
In addition, the volume level can be adjusted more precisely if this switch is set to the "–20 dB" position for listening at a low volume level.

❼ Volume control (volume)

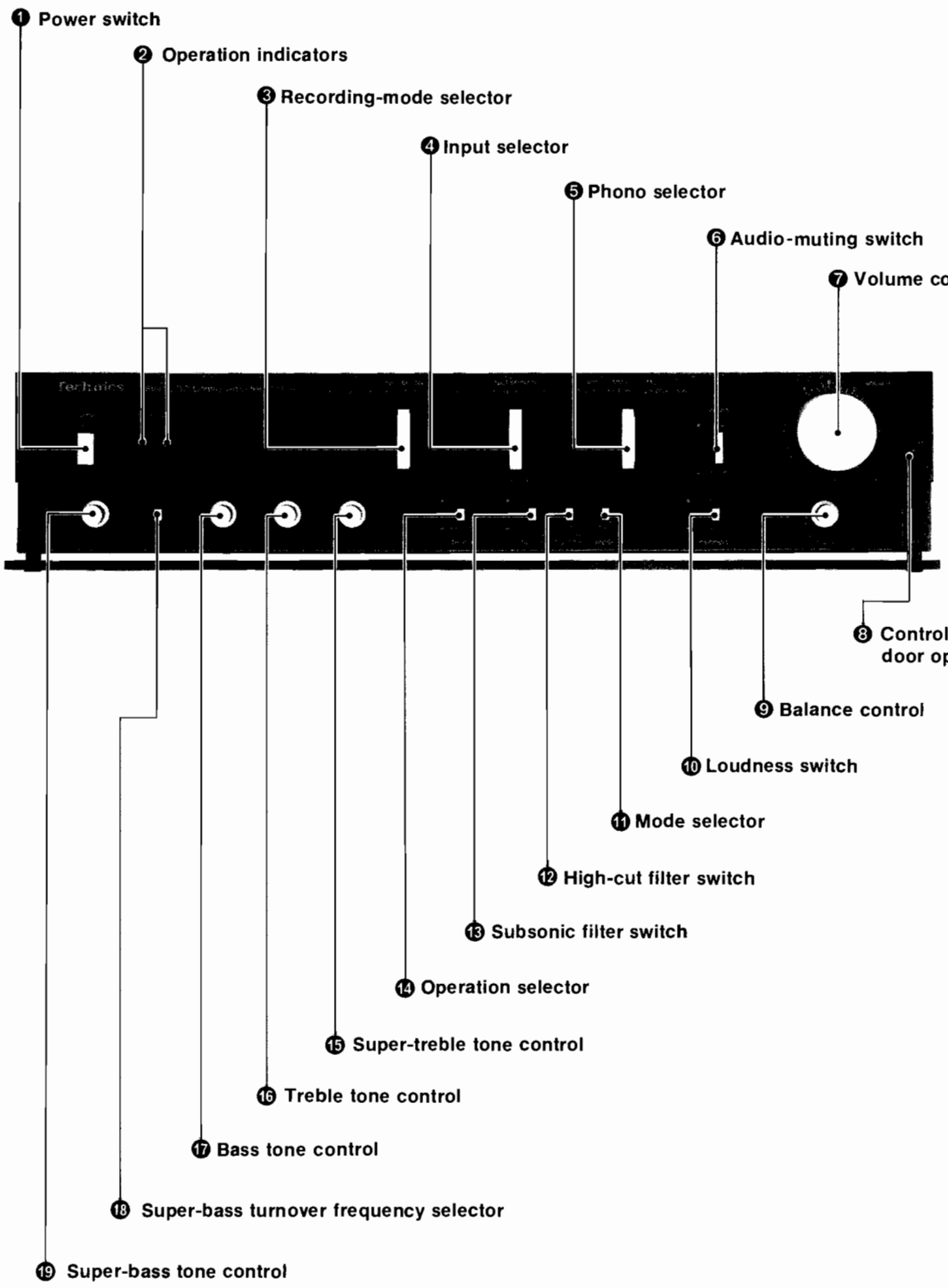
This control is used to adjust the volume.

Note:
Be absolutely sure to set this control to its minimum ("0") position when turning the power on. After the power switch is turned on, please wait several seconds for sound to be heard.

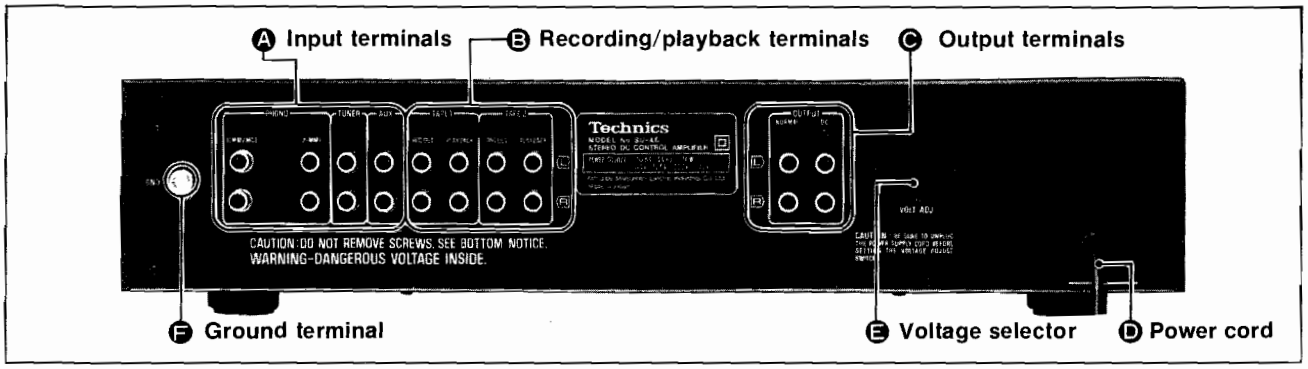
❽ Control panel door opener (push open)

If any of the controls and selectors ⑨ through ⑲ are to be operated, press this button to open the glass door.
When this button is pressed, the glass door will open slowly by means of a damper mechanism.

FRONT PANEL CONTROLS AND THEIR FUNCTIONS



REAR PANEL FACILITIES AND THEIR FUNCTIONS



Ⓐ Input terminals (PHONO, TUNER, AUX)

PHONO 1 (MM/MC):

These are input terminals for connection of a turntable.
The phono cartridge of the turntable connected here can be a moving-magnet (MM) type, a low-output moving-coil (MC) type,or a high-output moving-coil type.

PHONO 2 (MM):

These are the input terminals for connection of a second turntable.
The phono cartridge of the turntable connected here can be a moving-magnet (MM) type, a high-output moving-coil type, or an induced-magnet (IM) type.

TUNER:

These are the input terminals for connection of a tuner.

AUX:

These are the auxiliary input terminals. They can be used for connection, if desired, of a second tuner, another tape deck (for playback only), etc.

Ⓑ Recording/playback terminals (TAPE 1, TAPE 2)

REC OUT:

These are the recording output terminals. They should be connected to the input terminals ("LINE IN") of the tape deck(s). The signal selected by the recording-mode selector ③ is always emitted from each of these terminals ("TAPE 1, TAPE 2") as the signal for recording.

PLAYBACK:

These are the playback terminals. They should be connected to the output terminals ("LINE OUT") of the tape deck(s).

Ⓒ Output terminals (OUTPUT)

These are the output terminals of this unit.
Make connections between these terminals and the input terminals ("INPUT") of the power amplifier.

DC:

Connections should usually be made to these terminals.
When these terminals are used and the operation selector ⑭ is set to the "DC" position, this unit functions as a perfect DC amplifier, and high-input-level signals from connected equipment (such as a tuner, tape deck, or equipment connected to the auxiliary input ("AUX") terminals) pass directly to the output terminals without passing through coupling condensers. This unit displays its finest performance capability when these terminals are used.
Use these terminals if the Technics SE-A5 power amplifier is connected to this unit.

NORMAL:

Use these terminals for connection of the DC power amplifier if it does not have a low-cut filter to eliminate the DC component from the signal which enters this unit.
The reason for this is in order to prevent possible damage to the speaker systems caused by possible leakage (into this unit) of the DC component in the input signal from equipment such as a tape deck or tuner connected to the high-level input terminals of this unit.
When the connections are made to these terminals, therefore, the DC component has been eliminated from the signals emitted here.

Ⓓ Power cord

Connect this cord to an ordinary AC outlet.

Ⓔ Voltage selector

Before using this unit, be sure to set to correct voltage.

Ⓕ Ground terminal (GND)

This terminal is for connection of the ground wire from the turntable.

⑨ Balance control (balance)
To balance the left and right volume levels, set the mode selector ⑪ to the "mono" position, and use this control to balance the sound so that it seems to be heard from the position half-way between the speakers.

⑩ Loudness switch (loudness)
It is usually difficult for human ears to clearly hear low-range sound when the volume level is low.
Therefore, when listening at a low volume level, this switch can be set to the "on" position to compensate for this, making sound more dynamic and powerful.

⑪ Mode selector (mode)
stereo (▬→■):
Set to this position to listen in stereo.
mono (■→▬):
Set to this position to listen monaurally. The left and right sounds will be mixed, and the same sounds will be heard from both speakers.

⑫ High-cut filter switch (high filter)
off (▬→■):
Set to this position for ordinary use.
7 kHz (■→▬):
Set to this position to eliminate high-frequency noise such as tape "hiss" noise, a scratched disc, etc.

⑬ Subsonic filter switch (subsonic)
off (▬→■):
Set to this position for ordinary use.
20 Hz (■→▬):
Set to this position to eliminate ultra-low-frequency noise such as motor "rumble" and unusual vibration of the woofer cone caused by a warped disc, etc.

⑭ Operation selector (operation)
This selector is used in order to obtain the maximum performance capability of the DC main amplifier section of this unit, driving the speaker systems with the best frequency response of high-level input signals.

DC (▬→■):
When the selector is set to this position, the high-level input signals received at the "TUNER" and "AUX" terminals are directly amplified by the main amplifier section, without passing through the tone-control circuitry, and the unit operates as a complete direct-coupled amplifier to drive the speaker system. Note that the shelving tone controls ⑮~⑲ and the high-cut filter switch ⑫ have no effect when the selector is set to this position.
via tone (■→▬):
When the selector is set to this position, input signals pass through the tone-control circuitry and the high-filter circuitry on their way to the main amplifier section.

⑮ Super-treble tone control (super treble)
This control can be used to make adjustment of the tone quality (within a range of ±10 dB) of the high-range sound above 8 kHz.

⑯ Treble tone control (treble)
This control can be used to make adjustment of the tone quality (within a range of ±5 dB) of the high-range sound above 2 kHz.

⑰ Bass tone control (bass)
This control can be used to make adjustment of the tone quality (within a range of ±5 dB) of the low-range sound below 500 Hz.

⑱ Super-bass turnover frequency selector (turnover)
This selector is used to select the frequency at which the function of the super-bass tone control ⑲ will begin to take effect.
Select either "75 Hz" or "150 Hz" in accordance with the characteristics of the speaker systems being used.

⑲ Super-bass tone control (super bass)
This control can be used to make adjustment of the tone quality (within a range of 0 dB~+10 dB) from the standard frequency selected by setting the super-bass turnover-frequency selector for the ultra-low-range sound.

ENGLISH

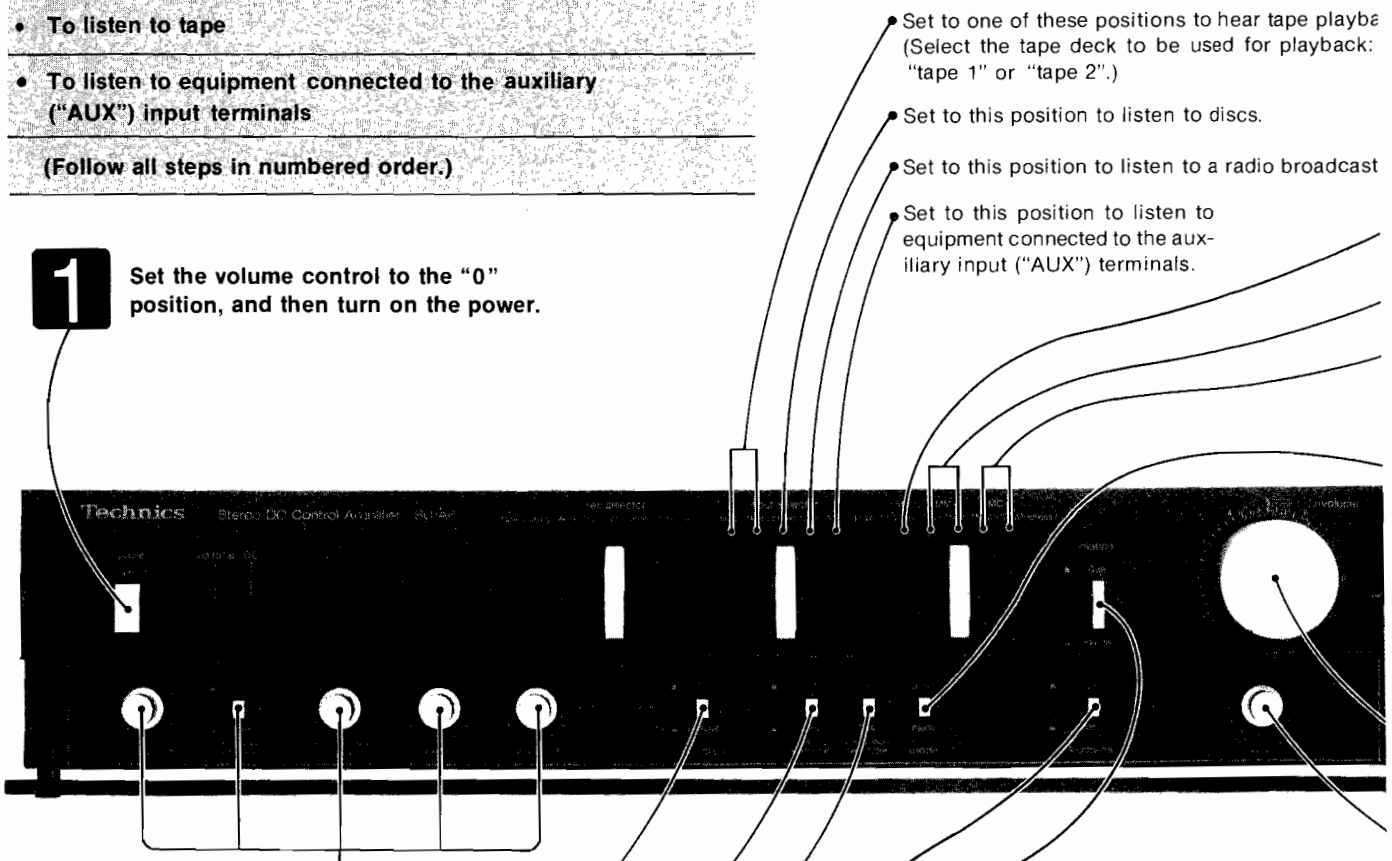
OPERATION

- **To listen to phono discs**
- **To listen to radio broadcasts**
- **To listen to tape**
- **To listen to equipment connected to the auxiliary ("AUX") input terminals**

(Follow all steps in numbered order.)

1 **Set the volume control to the "0" position, and then turn on the power.**

2 **Set to the position corresponding to the source to be heard.**



- Set to one of these positions to hear tape playba (Select the tape deck to be used for playback: "tape 1" or "tape 2".)
- Set to this position to listen to discs.
- Set to this position to listen to a radio broadcast
- Set to this position to listen to equipment connected to the auxiliary input ("AUX") terminals.
- Set to the "–20 dB" position to temporarily reduce the volume level.
- Press the switch to the "on" position when listening at a low volume level.
- Press inward to the "7 kHz" position (after setting the operation selector ⑭ to the "via tone" position) in order to eliminate high-frequency noise such as tape "hiss" noise, a scratched disc, etc.
- Press inward to the "20 Hz" position to eliminate bass noises, such as turntable motor "rumble", etc.
- Press inward to the "via tone" position before making adjustment of the tone quality (from the super-bass range to the super-treble range). (Refer to page 16 for additional detailed information.)
- These controls are used to make the adjustment of the tone quality (from the super-bass range to the super-treble range). (Refer to page 16 for additional detailed information.)

3 **Settings necessary only for disc play**

- Set to this position when the turntable connected to the "PHONO 2" terminals is to be used.
- Set to this position when the turntable connected to the "PHONO 1" terminals is to be used, and it has a moving-magnet-type cartridge.
- Set to this position when the turntable connected to the "PHONO 1" terminals is to be used, and it has a moving-coil-type cartridge.

4 **Set to the "stereo" position.**

5 **Adjust the volume and tone as follows:**

- Adjust the volume level (/) to the desired level.
- Make adjustment, if necessary, to correct any difference of volume level between left and right channels.

TAPE RECORDING AND TAPE-TO-TAPE RECORDING

■ Tape recording

The level of the disc or radio broadcast signal (as selected by the recording-mode selector ③) emitted from the "TAPE 1" and "TAPE 2" recording output terminals ("REC OUT") on the rear panel is always at a constant level, unaffected by the settings of other controls and switches.

1. Operation of this unit

1) Recording-mode selector ③ .. Select the sound source for recording

2) Begin the disc play or tune to the radio broadcast.

2. Operation of tape deck

By using controls on the tape deck, make the adjustment of the recording level. Then begin recording.

■ Tape-to-tape recording

If two tape decks are connected to this unit, recording can be made from one deck to the other.

To record from tape deck 1 to 2 (or from 2 to 1)

1. Recording-mode selector ③ ..... "tape dubbing 1▶2" or "tape dubbing 2▶1"
2. Tape deck 1 (or tape deck 2)..... Begin playback
3. Tape deck 2 (or tape deck 1)..... Begin recording
4. Make the adjustment of the recording level by using controls on tape deck 2 (or tape deck 1). Then begin the tape-to-tape recording.

■ Tape monitoring (three-head type tape deck only)

If the tape deck being used is the 3-head type, the input selector ④ can be used for tape monitoring (checking the recording as it is being made).

For recording

If the input selector ④ is set to the same position as the recording-mode selector ③, such as, for example, the "tuner" position for a radio broadcast, the sound before recording can be heard, and, when it is set to the "tape" position, the sound just recorded can be heard.

For tape-to-tape recording

When recording from tape deck 1 to tape deck 2, the sound immediately prior to recording can be heard by setting the input selector ④ to the "tape 1" position, and the just-recorded sound can be heard by setting it to the "tape 2" position.

When recording from tape deck 2 to tape deck 1, the settings are the opposite.

■ To listen to discs during recording or tape-to-tape recording

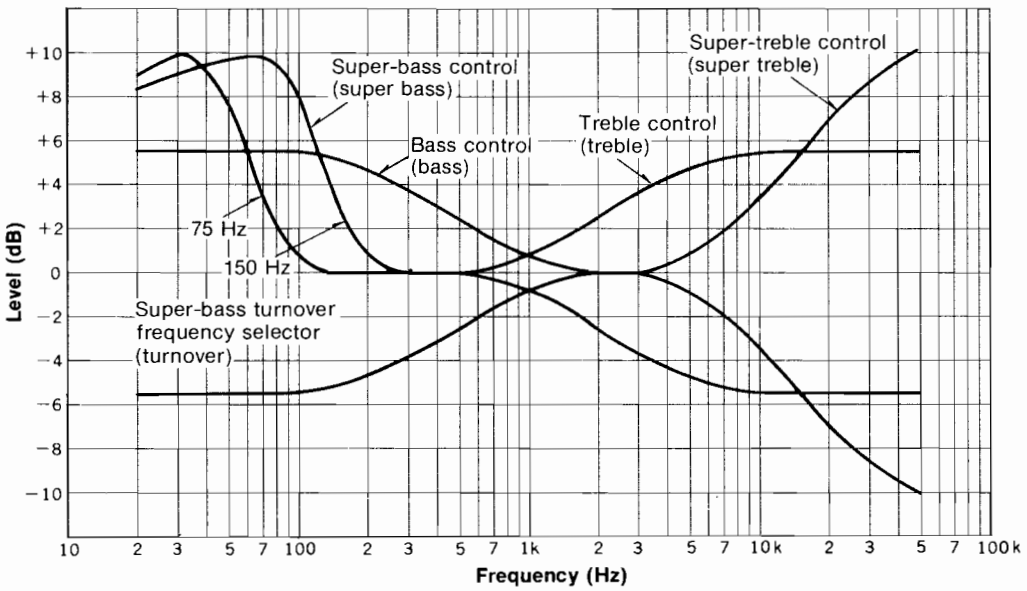
Because this unit includes the recording-mode selector ③, which can be used for independent selection of the recording signal, you can listen to discs, for example, while at the same time recording from the radio or some other sound source.

Use the input selector ④ to select the sound source (such as "phono") to be heard, and use the recording-mode selector ③ to select the recording signal.

HOW TO USE THE "SHELVING" TONE CONTROLS

The tone controls of this unit are designed so that the tone quality can be changed by changing the entire frequency response of the reproduction equipment, thus making it possible to obtain the desired sound reproduction.
It is for this reason that a wide variable range and easy operation are so important in order to take full advantage of the conditions of the listening room and the characteristics of the equipment.
Conventional tone controls were only able to make frequency variations, by increasing or attenuating bass and treble sound above or below the 1-kHz central point of reference.
This type of tone control was, therefore, suitable for balancing bass and treble sound, but was unsuitable, for example, for delicate adjustments of tone quality such as changing one portion of the super-bass or super-treble sound, because this caused changes of mid-treble or mid-bass, etc.
The "shelving" tone controls equipped on this unit include (in addition to the conventional controls for the treble range and the bass range) controls for the super-treble range and the super-bass range, thus making it possible, as shown in the figure below, to change the frequency response within the super-treble range and the super-bass range.
Furthermore, the super-bass control boosts only the super-bass sounds (ultra low frequencies) at a sharp rate of 12 dB/octave. The starting frequency for this boost can be set at either 75 Hz or 150 Hz. As the figure below shows, the tone is controlled through step-like (shelving) frequency characteristics, and this is therefore called the shelving tone control.
By using these tone controls, therefore, it is now possible to enjoy a new and unprecedented dimension of freedom when making adjustments of tone quality, so that, for example, the super-bass portion of the sound of the bass drum or the pipe organ can be especially emphasized without distorting the tonal balance of the original sound.

"Shelving" tone characteristics



Control by using the bass tone control ⑰ (bass) and the super-bass tone control ⑲ (super bass)

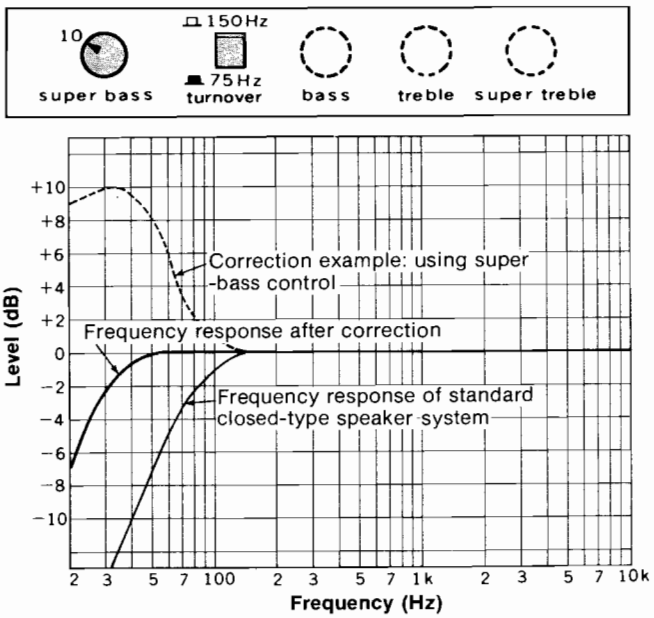
■ Reproduction of super-bass sound

In general, low-range (bass) sound cannot be heard well from small speakers, and, furthermore, the lowest resonance frequency (fo), which is determined by the volume of the speaker cabinet, especially limits the reproduction of low-range sound.
As shown in figure 1, for example, the fo for a standard closed speaker system is approximately 70 Hz, and frequencies below that point decrease with a sharp slope of −12 dB/octave, becoming small in the so-called "deep" bass range of about 30 Hz.
In this instance, the super-bass control can be used to modify the frequency response, thus making the reproduction of deep bass sound down to 35 Hz possible.
For this example, the settings of the controls are as follows:

- Super-bass turnover-frequency control (turnover frequency): 75 Hz
- Super-bass tone control (super bass): +10 dB

In other words, if the lowest resonance frequency (fo) of the speakers being used is known, it is possible to make the corrections shown in the figure below by setting the turnover-frequency control to that frequency.

Fig. 1 Example of correction for speaker system being used by using super-bass control of this unit



■ Actual bass reproduction

The reproduction frequency response of the speakers at the listening position greatly changes depending upon the arrangement of the speakers, as well as of course the dimensions of the room and its audio characteristics.

If, for example, the speakers are placed so that they are close to a hard wall, which therefore reflects sound waves, the sound-pressure level in the low-frequency range increases, when compared to speakers used in an echo-free space. This phenomenon is because of the "mirror-image" principle caused by the reflection of sound waves by the wall. And, if speaker systems are placed in the corners of the room, the bass sound will become even more strongly emphasized.

In such instances as these, the bass control and the super-bass control can be used together to fully reproduce the super-bass sound while suppressing bass sound which has become too emphatic.

In other words, a powerful super-bass sound can be faithfully reproduced, without unnecessary emphasis, by setting the bass control to a position from about "−2 dB" to "−5 dB" in order to attenuate the bass level, and, as described previously, setting the super-bass control so as to obtain an increase of +10 dB.

Control by using the treble tone control ⑯ (treble) and the super-treble tone control ⑮ (super treble)

The phono cartridge, which is the first step from the disc to the listener, performs the function of converting the disc's mechanical vibrations to electrical signals.

Unfortunately, the phono cartridge, which simply makes the conversions to electric signals, has the technological problem, when compared to a high-quality amplifier, etc., that a flat frequency response cannot be obtained.

Although there are slight variations of the frequency response depending upon ambient temperature and humidity, the frequency response of an ordinary phono cartridge usually has, as shown in the figure below, a "dip" (level decrease) of about 2 dB to 3 dB in the mid-high frequency range of 3 kHz to 6 kHz, and, conversely, a "peak" (level increase) of a maximum of 6 dB in the high-frequency range of 10 kHz to 20 kHz.

Because this change of frequency response will appear as a difference in the tone color of the cartridge, the use of various cartridges, each for a different type of music, is one way in which audio enthusiasts obtain an even greater enjoyment from the sound-listening experience.

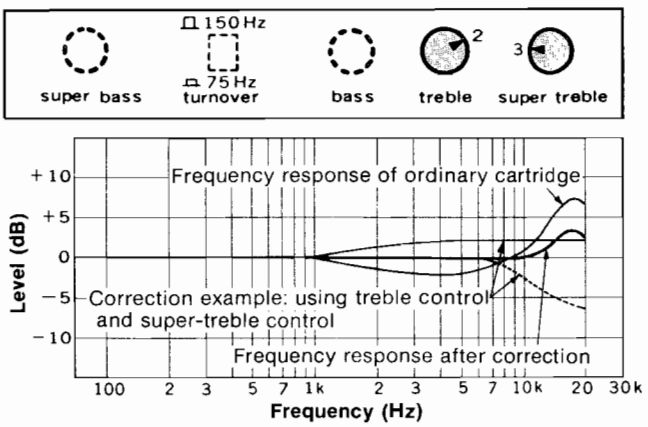
If, however, it were possible to obtain a more nearly flat frequency response of the cartridge, music could be enjoyed under conditions closer to the ideal.

The "shelving" tone controls of this unit have the function of controlling the independent mid-high and high sound of the treble range and the super-treble range.

Consequently, by using the treble control, which has a turnover frequency of 2 kHz, to increase the level in the frequency range from 3 kHz to 6 kHz (the +2 point in the figure below), or by using the super-treble control, which has a turnover frequency of 8 kHz, to attenuate the high-range level in the frequency range from 10 kHz to 20 kHz (the −3 point in the figure below), it is thus possible to make minute tonal adjustments which were until now impossible with ordinary tone controls.

Other, more definite uses include the capability to control consonants without changing voice quality, to make more brilliant (or soften) the nuances of high-range musical instruments as the violin, trumpet, etc., and, in general, to add to the interest and enjoyment of music above and beyond the general control of the music itself.

Fig. 2 Example of correction of frequency response of phono cartridge by using treble control and super-treble control of this unit



TROUBLESHOOTING GUIDE

Before requesting service for this unit, check this table to determine if the problem can be solved as described below. If the problem still persists after making these checks, or if there are symptoms of malfunction not described in this table, it is recommended that you consult the store where this unit was purchased or your local Service Center (see list included) for further information and assistance.

	Problem	Probable cause(s)	Suggested remedy
During disc play	**A loud and unusual sound ("howling") is heard when the volume level is increased.**	The location of the turntable and speaker systems is unstable.	• Set the subsonic filter switch ⑬ to the "20 Hz" position. • If the equipment is unstable because it is located upon a soft surface, such as a carpet, place a solid material (such as concrete blocks, bricks, a hard board, etc.) beneath the speaker systems. • Close the cover of the turntable. • Try moving the turntable farther away from the speaker systems. • Try placing a cushioning material (such as felt or commercially available audio insulators) beneath the turntable.
	Unusual scratching noises are heard.	Disc is old or scratched.	• Turn the supter treble tone control ⑮ and the treble tone control ⑯ to reduce the treble sound.
		Dust in disc grooves.	• Use a disc cleaner to remove the dust from the disc grooves.
		Stylus needle is worn.	• If the noise is heard even when a new disc is played, probably the stylus is worn. Replace it with a new stylus.
		Dust is attached to stylus tip.	• Remove the dust by using a soft brush.
	The sound lacks clarity and volume.	The phono selector ⑤ is incorrectly set to the "phono 1 MM" or "phono 2 MM" position when a moving-coil type cartridge is being used.	• Set the phono selector to the "phono 1 MC" position.
	The high-frequency range cannot be clearly heard.	The input selector ⑤ is incorrectly set to the "phono 1 MC" position when a moving-magnet type of cartridge is being used.	• Set the phono selector to the "phono 1 MM" or or "phono 2 MM" position.
While listening to FM broadcasts	**An unusual hissing noise is heard when listening to the broadcast in stereo, but not heard when listening monaurally.**	A slight noise may be heard because the method used for modulation of FM stereo broadcasts is different than that used for monaural broadcasts.	• Try reducing the treble sound by turning the super treble tone control ⑮ and treble tone control ⑯. • Try changing the location, height and/or direction of the antenna. • If an interior antenna is being used, change to an exterior antenna. • Try using an antenna with more elements.
	Noise is excessive in both stereo and monaural broadcasts.	Poor location and/or direction of the antenna. Transmitting station is too far away.	
	Sound is distorted and/or the volume level becomes low.	Broadcast signals are being disturbed. Nearby automobile traffic or airplanes.	• Try changing the location, height and/or direction of the antenna. • If an interior antenna is being used, change to an exterior antenna. • Try using an antenna with more elements.
	Excessive noise in stereo broadcasts; sometimes no sound is emitted.	Poor location and/or direction of the antenna. Transmitting station is too far away.	
	Excessive distortion in the sound of stereo broadcasts.	Nearby building or mountain. [Multi-path distortion is being caused by the mutual interference of broadcast signals received directly from the transmitting station (direct waves) and signals being reflected from nearby buildings or mountains (reflected waves).]	
	An unusual "popping" noise is heard when automobiles pass.	Such noise is called ignition noise, and occurs while the automobile engine is running.	• Relocate the antenna and the connection wires leading to it to a place farther away from where automobiles pass.

	Problem	Probable cause(s)	Suggested remedy
Problems noted at all times	**A strange hissing noise is produced continuously or intermittently.**	Caused by the "discharge phenomenon" and the "oscillation phenomenon" of electric appliances (such as fluorescent lights, TV, small series-type motors, rectification equipment, etc.).	• Try placing this unit farther away from such equipment. • Install noise-prevention equipment on this unit or on the electric appliance.
While listening to AM broadcasts	**An unusual "beat" sound is heard.**	Unit is being used at the same time as the television set.	• Turn off the television set, or use this unit farther away from it.
		Interference from adjacent broadcast signal.	• By using the super treble tone control ⑮ and the treble tone control ⑯, try reducing the treble sound.
	A low-pitched "hum" sound is heard when the broadcast is tuned.	The antenna connection wires are too close to the power cord.	• Place the antenna connection wires and the power cord farther apart.
		The power supply frequency from the power cord is modulated and heard from the speakers.	• Try reversing the connection of the power cord plug. • Install a special exterior antenna.
	A strange hissing noise is produced continuously or intermittently.	Caused by the "discharge phenomenon" and the "oscillation phenomenon" of electric appliances (such as fluorescent lights, TV, small series-type motors, rectification equipment, etc.).	• Try placing this unit farther away from such equipment. • Install noise-prevention equipment on this unit or on the electric appliance.
Problems noted at all times	**No sound is heard when the power is turned on.**	The power cord plug is not completely inserted.	• Confirm that the power cord plug is connected completely.
		The power supply fuse has failed.	• Request the store where this unit was purchased, or a Service Center, to replace the fuse.
		Connections are incomplete or incorrect to the speaker systems, the tuner, the power amplifier, etc.	• Check to be sure that all connection wires are correctly connected.
		The setting of the input selector ④ has not been completely or correctly made.	• Check to be sure that the selector is set to the correct position.
	When listening to stereo sound, the sound of the various musical instruments is not heard from its correct position.	The positive (+) and negative (−) connections of the speaker connection wires are reversed.	• Reconnect the speaker connection wires so that the positive and negative connections are correct.
	When listening to stereo sound, the left and right sounds are reversed.	The left and right connections of the speaker connection wires are reversed.	• Check the speaker connection wires and make them correctly.
		The left and right connections of the connection wires connected to other equipment are reversed.	• Check the connection wires to other equipment and make them correctly.
	A low-pitched noise ("hum" or "buzz") is heard.	The power cord or a fluorescent light, etc., is near the connection wires.	• Try separating this unit from the electric appliance as far as possible. • Reverse the connection of the power cord plug.
		The connection of the ground wire is incorrect or incomplete.	• Check to be sure that the grounding connection is correct. • If the unit is not grounded, try doing so.
	Sound is not heard from the speaker system on one side.	The speaker connection wires are disconnected.	• Check and correct the connections of the speaker connection wires.
		The balance control ⑨ is not set to the center position.	• Set the mark on the balance control to the center position.
	The volume level for a radio broadcast is different from that for disc play.	The strength of the broadcast signal is not the same as the output from the turntable.	• Adjust the volume level by using the volume control ⑦.
	While listening, sound is suddenly no longer heard. (Indication lamps of other equipment are still illuminated.)	The protection circuitry of the preamplifier has been activated.	• Check the connections to other equipment (especially the speaker connection terminals, etc.), and, if still no sound is heard, request service from the store where the unit was purchased or from your local Service Center.

ENGLISH

TECHNICAL SPECIFICATIONS

(DIN 45 500)

■ AMPLIFIER SECTION

Total harmonic distortion (20 Hz~20 kHz)

PHONO MM (2.5 mV)	0.002% (3V output at vol. max.) (0.5V output at vol. −30dB: 0.002%)
PHONO MC (250μV)	0.003% (3V output at vol. max.) (0.5V output at vol. −30 dB: 0.006%)
TUNER, AUX, TAPE	0.002% (3V output at vol. max.) (0.5V output at vol. −30 dB: 0.002%)

Input sensitivity and impedance

PHONO MM	1.0 mV, 2.5mV/47kΩ
MC	100μV/100Ω, 250μV/220Ω
TUNER, AUX, TAPE	150 mV/47kΩ

PHONO maximum input voltage (1 kHz, RMS)

PHONO 1, 2 MM (2.5 mV)	160 mV
MC (250μV)	16 mV

S/N

rated output	
PHONO MM (2.5 mV)	79 dB (88 dB, IHF, '66)
MC (250μV)	71 dB (74 dB, IHF, '66)
TUNER, AUX, TAPE	100 dB (106 dB, IHF, '66)
−26 dB output	
PHONO MM (2.5 mV)	78 dB
MC (250μV)	70 dB
TUNER, AUX, TAPE	86 dB

Frequency response

PHONO 1, 2 MM	RIAA standard curve ±0.2 dB
MC	RIAA standard curve ±0.5 dB
TUNER, AUX, TAPE	DC~200 kHz (−3 dB) +0 dB, −0.1 dB (DC~20 kHz)

Maximum output voltage

PHONO MM	8V (20 Hz~20 kHz)
PHONO MC	8V (20 Hz~20 kHz)
TUNER, AUX, TAPE	8V (20 Hz~20 kHz)

Tone controls

BASS	50 Hz, +5 dB~ −5 dB
SUPER BASS	20 Hz, +10 dB~0 dB
TREBLE	20 kHz, +5 dB~ −5 dB
SUPER TREBLE	50 kHz, +10 dB~−10 dB

Turnover frequency

BASS	500 Hz
SUPER BASS	75 Hz, 150 Hz
TREBLE	2 kHz
SUPER TREBLE	8 kHz

Subsonic filter	20 Hz, −12 dB/oct.
High-filter	7 kHz, −6 dB/oct.
Loudness control (volume at −30 dB)	50 Hz, +7 dB
Muting	−20 dB

Output voltage and impedance

PRE OUT	rated 2V/2Ω
REC OUT	150 mV/600Ω

Channel balance, AUX 250 Hz~6,300 Hz	±1 dB
Channel separation, AUX 1 kHz	56 dB

■ GENERAL

Power consumption	10W
Power supply	AC 50 Hz/60 Hz, 110V/120V/220V/240V
Dimensions (W×H×D)	430 × 97 × 360 mm (16-15/16" × 3-13/16" × 14-3/16")
Weight	5.5 kg (12 lb.)

Note:
Total harmonic distortion is measured by the digital spectrum analyzer (H.P. 3045 system).